

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО»

СБОРНИК ТЕЗИСОВ УЧАСТНИКОВ

III научно-практической конференции
профессорско-преподавательского состава,
аспирантов, студентов и молодых ученых

«ДНИ НАУКИ КФУ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО»

г. Симферополь 2017 год

Техническая редакция и верстка:

Отдел организации научно-исследовательской работы студентов и конкурсов Управления организации научной деятельности Департамента научно-исследовательской деятельности ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

III научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «**Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского**» (Симферополь, 2017), сборник тезисов участников. Симферополь, 2017. Т.1. – 172 с.

В сборник включены доклады участников III научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», отражающие достижения научных и практических изысканий в сфере естественных, гуманитарных, технических наук и информационных технологий.

Работы публикуются в редакции авторов. Ответственность за достоверность фактов, цитат, заимствований собственных имен и других сведений несут авторы.



АКАДЕМИЯ БИОРЕСУРСОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

СЕКЦИЯ «АГРОНОМИЯ»

РЫЖИК ОЗИМЫЙ В КРЫМУ: УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО МАСЛА,
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Турина Е.Л.¹, Кулинич Р.А.², Колесникова А.В.³

¹заведующая лабораторией растениеводства ФГБУН «НИИСХ Крыма»

²научный сотрудник лаборатории растениеводства ФГБУН «НИИСХ Крыма»

³младший научный сотрудник лаборатории научно-экономического анализа и
маркетинговой работы ФГБУН «НИИСХ Крыма»

schigortsovaelena@rambler.ru

Введение. Рыжик озимый (*Camelina sylvestris*) – нетрадиционная масличная культура семейства Капустные. Рыжиковое масло используют и в пищевых (особенно как диетический продукт), и в технических целях (лакокрасочная, мыловаренная промышленность), медицине, парфюмерно-косметической промышленности и для получения экологически чистого возобновляемого топлива, биодизеля, биоавиокеросина.

Рыжик обладает большой пластичностью и способен произрастать в различных почвенно-климатических условиях, не требует массированного применения пестицидов, отличается высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью. Однако, в Крыму рыжик озимый не произрастал и нет данных о его возможности возделывания.

В связи с этим, **целью** наших исследований было – оценка возможности и целесообразности возделывания рыжика озимого в условиях степного Крыма, а также разработка научных приемов его возделывания. Научная новизна заключается в изучении в условиях Крыма особенностей роста, развития и формирования продуктивности рыжика озимого в зависимости от основных элементов технологии возделывания. Впервые изучен жирно-кислотный состав масла рыжика, культивируемого в Крыму.

Закладку полевых опытов осуществляли в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова (1985) и методики проведения полевых и агротехнических опытов с масличными культурами (В.М. Лукомец, 2010). Жирно-кислотный состав масла определяли методом газожидкостной хроматографии во ВНИИ масличных культур.

Полевые опыты проводили в 2014-2017 гг. на опытном поле отделения полевых культур ФГБУН «НИИСХ Крыма», которое расположено в центральной степной зоне Крыма. Опыты закладывали систематическим методом в четырехкратной повторности, посевная площадь делянки – 27 м², учетная – 25 м². Предшественник – озимый ячмень. Сев проводился селекционной сеялкой СКС -6-10 15 сентября, 30 сентября, 15 октября, 30 октября и 15 ноября рядовым способом (ширина междурядий 15 см), разными нормами высева – от 5 до 10 млн всхожих семян на 1 га с шагом в 1 млн.

Результаты исследований. Скорость и время наступления фенологических фаз, продолжительность вегетационного периода озимого рыжика являются важным показателем того, насколько растение находит в окружающей среде необходимые условия для своего роста и развития, особенно это важно для новых районов возделывания, где ранее рыжик не произрастал. Появление всходов культуры зависело, главным образом, от наличия влаги в почве. При достаточном количестве влаги в почве всходы появлялись на 7-8 день, при

недостатке – они задерживались до 35 дней, значительно снижая полевую всхожесть. В целом продолжительность вегетационного периода рыжика озимого в Крыму, в зависимости от срока сева и условий года, составил 183-269 дней.

Для озимых культур большое значение имеет их зимостойкость. Данный показатель дает возможность установить, как влияют низкие температуры и иные неблагоприятные факторы перезимовки в различном их сочетании на устойчивость растений. Проведенные исследования свидетельствуют, что в целом зимостойкость рыжика озимого за 3 года была высокой и колебалась в пределах 93,0-99,8%.

Основным критерием, позволяющим оценить эффективность применения различных приемов для улучшения условий выращивания сельскохозяйственных культур, является их влияние на урожайность. Наибольшая урожайность в 2015 и 2017 годах – 1,6 и 2,24 т/га соответственно, была получена при посеве 30 сентября нормой высева 8 млн/га, а в 2016 году – 1,39-1,40 т/га при посеве 30 октября нормами высева 7-8 млн/га. Стоит отметить, что урожайность, полученная при наиболее позднем сроке сева (15 ноября) в 2017 году одинаковая по всем вариантам. Причина этого кроется в том, что в феврале месяце впервые мы наблюдали выпирание и выдувание ветром растений с поля, посеянных в поздний срок. В результате этого, посевы на делянках были изреженными.

Результаты лабораторных анализов показали, что семена рыжика озимого, культивируемого в Крыму содержат 43,5-43,9 % масла.

В масле рыжика озимого идентифицированы 15 жирных кислот (таблица 1).

Таблица 1

Состав жирных кислот масла семян рыжика озимого в зависимости от срока сева, 2017 г., сорт Пензяк (ФГБУН «НИИСХ Крыма»)

№	Жирная кислота (название)	Дата посева			
		30.09.2016	15.10.2016	30.10.2016	15.11.2016
1	Миристиновая	0,04	0,04	0,05	0,04
2	Пальмитиновая	4,89	4,90	5,07	5,09
3	Пальмитолеиновая	0,07	0,07	0,08	0,08
4	Стеариновая	2,38	2,40	2,29	2,21
5	Олеиновая	17,88	18,18	17,42	16,78
6	Линолевая	18,17	18,38	18,78	18,60
7	Линоленовая	32,92	32,50	32,38	33,15
8	Арахидиновая	1,58	1,56	1,59	1,55
9	Эйкозеновая	15,35	15,39	15,51	15,57
10	Эйкозодиеновая	1,73	1,74	1,73	1,78
11	Эйкозатриеновая	1,16	1,12	1,11	1,16
12	Бегеновая	0,33	0,32	0,33	0,33
13	Эруковая	2,72	2,72	2,92	2,94
14	Лигноцериновая	0,13	0,13	0,15	0,13
15	Селахолевая	0,58	0,55	0,59	0,59

Кроме того, в 2017 году впервые в ФГБУН «НИИСХ Крыма» был заложен производственный опыт с рыжиком озимым на площади 55 га. При сроке сева 2-3 ноября и норме высева 8 млн/га получили урожайность 1,2 т/га. Уровень рентабельности выращивания рыжика составил 150 %.

Выводы, заключения. Трехлетние исследования с рыжиком озимым, проводимые в ФГБУН «НИИСХ Крыма» показали, что рыжик озимый как альтернатива традиционным культурам обладает конкурентными преимуществами, в частности:

- зимостойкостью (до 99,8%);

- засухоустойчивостью;
- технологичностью (уборка прямым комбайнированием, неосыпаемость, неполегаемость);
- обладает высокой сороочищающей способностью, угнетающей даже такие сорняки, как осот, что обеспечивает экономию средств на гербициды и благоприятно влияет на фитосанитарное состояние полей;
- удовлетворительный урожай в Крыму можно получить в весьма широком календарном диапазоне.

Но для принятия решения о введении рыжика озимого в состав возделываемых культур каждый руководитель должен быть уверен в его коммерческой привлекательности. И именно сбыт продукции в Крыму – остается слабым звеном в производстве маслосемян рыжика.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ВЫРАЩИВАНИЯ РАЗВЕТВЛЕННЫХ САЖЕНЦЕВ ЧЕРЕШНИ

Бурлак В.А.

Доцент кафедры плодоводства и виноградарства КФУ

bva.1951@mail.ru

Введение. В современном плодоводстве востребованы разветвленные саженцы, у которых в питомнике заложены боковые ветви нижнего яруса с широкими углами отхождения. Саженцы черешни выращивают в основном с использованием летней окулировки. При этом получают неразветвленные или слабо разветвленные однолетки. Выращивание саженцев черешни из зимней прививки позволяет получить разветвленные двухлетки, но с острыми углами отхождения боковых ветвей

Цель исследований – испытание способа прививки, позволяющего получить разветвленные саженцы черешни с широкими углами отхождения боковых ветвей.

Задачи исследований – определение приживаемости прививок, биометрических показателей и выхода разветвленных саженцев черешни.

Методика исследований. Исследования проводились в 2015-2017 гг. в плодовом питомнике Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского методом полевого опыта в четырехкратной повторности на четырех сортах черешни на подвое антипка. Изучался способ весенней прививки длинным черенком во втором поле питомника. Контролем служила стандартная технология выращивания однолетних саженцев с использованием окулировки.

Результаты исследований. Выход разветвленных саженцев с 3,0-5,6 боковыми ветвями при весенней прививке длинным черенком у сортов Мелитопольская черная, Крупноплодная, Престижная, Зодиак составил 71-100 %. В контроле с использованием окулировки разветвленных саженцев было 28-55 % с количеством боковых ветвей 1,3-2,4 шт. на саженец. Приживаемость окулировок по весеннему учету в контроле составила 50-80 %, в вариантах с прививкой длинным черенком 80-100 %. В опытных вариантах саженцы имели более высокие биометрические показатели – высоту 150-160 см, диаметр штамба 2,1-2,5 см, в то время как в контроле соответственно 120-140 см и 1,7-1,8 см.

Выводы. Выращивание разветвленных саженцев с использованием весенней прививки длинным черенком во втором поле питомника является перспективной технологией для выращивания современных видов посадочного материала черешни.

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОСЕВОВ САФЛОРА КРАСИЛЬНОГО (*CÁRTHAMUS TINCTÓRIUS*) В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ.

Еськова О. В.¹, Еськова А. С.²

¹ кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»;

² студентка Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского

Введение. Основной масличной культурой в сельском хозяйстве Российской Федерации является подсолнечник. Однако, в засушливых районах нашей страны, урожайность подсолнечника невысокая. Величина урожая этой культуры сильно зависит от осадков в период вегетации, а они по годам не стабильные. Альтернативой подсолнечнику в этих жестких условиях могут стать более засухоустойчивые масличные культуры. Одной из перспективных масличных культур для засушливых условий юга России является сафлор красильный. Это жаростойкое и засухоустойчивое растение, хорошо переносит длительную засуху. Высевать его можно ранней весной за 20-30 дней до сева подсолнечника, при температуре почвы +2-3°C (так как его всходы могут переносить заморозки до минус 5-6°C). К почвам сафлор нетребовательный и переносит засоление, что позволяет использовать его как фитомелиорант.

Площади возделывания сафлора красильного в засушливых регионах России целесообразно увеличивать. Для этого требуется хорошо изучить эту культуру и разработать для неё ресурсосберегающую, экологически безопасную, экономически и энергетически выгодную технологию возделывания, адаптированную к почве и природным условиям, без отрицательного воздействия на почву, окружающую среду и качество продукции.

В наших исследованиях мы изучили влияние возрастающих доз азотных удобрений на формирование продуктивности посевов сафлора красильного при рядовом способе его сева в предгорном Крыму.

Методика исследования.

Для выявления влияния действия азотных удобрений на формирование продуктивности посевов сафлора красильного нами на опытном поле Академии биоресурсов и природопользования КФУ был заложен полевой опыт. В нем были изучены четыре уровня азотного питания: без удобрений (N₀), 25 кг/га д.в. (N₂₅), 50 кг/га д.в. (N₅₀) и 75 кг/га д.в. (N₇₅). Азотные удобрения (аммиачная селитра), согласно имеющимся рекомендациям, вносились под предпосевную культивацию вручную. Норма высева семян составляла 250 тыс. шт./га.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный мицеллярно-карбонатный предгорный. Климат района умеренно-континентальный, теплый с мягкой зимой. Он характеризуется недостаточным увлажнением (ГТК = 0,89). Среднегодовое количество осадков за год составляет 509 мм, с колебаниями в отдельные годы от 250 до 600 мм.

Общая площадь делянки составляла 72 м² (3,6 м*20 м). Размещение вариантов на опытном участке было рендомизированным, в четырехкратной повторности. Агротехника в опыте применялась следующая: предшественник – озимая пшеница, обработка почвы – дискование на глубину 8-10 см, вспашка в октябре на глубину 18-22 см, культивация весной перед севом на глубину 5-6 см. Сеяли зерновой сеялкой (СЗ-3,6), в третьей декаде марта. Ширина междурядий 15 см. Химические пестициды не вносились. Учет урожайности семян проводили методом прямого комбайнирования (САМПО 500). Полученные данные обрабатывались с применением метода дисперсионного анализа.

Результаты исследований

Основополагающим элементом структуры урожая всех культур является густота растений, которая изначально формируется под влиянием нормы высева семян. В последующем количество растений уменьшается за счет снижения полевой всхожести и выживаемости растений к уборке.

В данном опыте было выявлено, что возрастающее дозы азотных удобрений не оказали влияния на изменение густоты посева сафлора в фазу всходов. Таким образом, вносимая под предпосевную культивацию аммиачная селитра не оказывает отрицательного влияния на прорастании и всхожесть семян.

Во все годы исследований применение азотных удобрений достоверно повышало урожайность маслосемян в сравнении с контрольным вариантом. Так в вариантах опыта с минимальной нормой азота (N_{25}) урожайность семян возрастала на 0,34 т/га. Последующее увеличение нормы до 50 кг/га (N_{50}) повышало урожайность по сравнению с контролем (N_0) уже на 0,53 т/га. Вариант с максимальной нормой (N_{75}) был лучше по сравнению с контролем, но был одинаковым в сравнении с вариантом, где вносили наименьшую норму азота (N_{25}).

В условиях предгорного Крыма наибольшую прибавку (0,23 и 0,2 т/га соответственно) обеспечил вариант с минимальной нормой (N_{25}). Последующее возрастание норма азота не обеспечивало достоверного увеличения урожайности семян сафлора. При этом на варианте с максимальной нормой (N_{75}) ежегодно отмечалась тенденция к снижению урожайности. В среднем за три года наибольший прирост урожайности (0,26 т/га) был в варианте с применением наименьшего количества азотных удобрений (N_{25}). Дальнейшее повышение нормы азота до 50 кг/га хоть и приводило к увеличению урожайности семян сафлора, но было не доказуемым. В варианте с применением трехкратной минимальной нормы (N_{75}) азота урожайность семян начинала снижаться. За три года исследования было выявлено, что оптимальной нормой внесения азотных удобрений вносимых под предпосевную культивацию следует считать норму 25 кг/га. Таким образом, растения сафлора не очень отзывчивые на внесение азотных минеральных удобрений и могут формировать в условиях предгорного Крыма относительно высокую урожайность маслосемян (0,92 т/га) за счет естественного уровня азота почвы.

Во все годы исследования внесение минимального количества азота (25 кг/га д.в.) приводило к достоверному увеличению урожайности сафлора на 0,2-0,34 т/га. Последующее увеличение дозы азотных удобрений не обеспечивало доказуемый рост продуктивности. Таким образом, внесение минимального количества азота (25 кг/га д.в.) повышало урожайность маслосемян сафлора.

Следовательно, растения сафлора красильного могут формировать урожай семян при внесении незначительного количества минеральных азотных удобрений. Это в первую очередь будет положительно сказываться на снижении производственных затрат.

Выводы и предложения.

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Биологические особенности растений сафлора красильного позволяют выращивать его в относительно засушливых условиях предгорного Крыма. Он хорошо переносит высокие температуры и длительную засуху.
2. Внесение азотных удобрений нормами 25-75 кг/га д.в. под предпосевную культивацию не снижало густоту растений сафлора в фазу всходов.
3. Растения сафлора слабо отзывчивые на внесение азотных минеральных удобрений и могут формировать в условиях предгорного Крыма относительно высокую урожайность маслосемян (0,92 т/га) за счет естественного уровня азота почвы.
4. При норме высева сафлора 250 тыс. шт./га оптимальной нормой азотных удобрений вносимых под предпосевную культивацию следует считать 25 кг/га д.в. Максимальная норма внесения азота не должна превышать 50 кг/га д.в.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ГОРОХА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ПРЯМОМУ ПОСЕВУ

Турин Е.Н.¹, Женченко К.Г.², Гонгало А.А.³

¹ *заведующий лабораторией земледелия отдела интродукции технологий в полеводстве и животноводстве Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма»*

² *старший научный сотрудник лаборатории земледелия отдела интродукции технологий в полеводстве и животноводстве Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма»*

³ *младший научный сотрудник лаборатории земледелия отдела интродукции технологий в полеводстве и животноводстве Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма», аспирант Крымского федерального университета Академии биоресурсов и природопользования*

научный руководитель: д. с.-х. н., профессор Изотов А.М.
turin_e@niishk.ru

Введение. Важное значение для экологизации сельского хозяйства республики Крым имеет биологическое земледелие. Одним из элементов биологического земледелия является применение микробных препаратов, созданных на основе выделенных из почвы или поверхности растений агрономически ценных микроорганизмов. Микробные препараты безопасны для человека, не загрязняют окружающую среду, оздоравливают почву и восстанавливают её плодородие, оказывают полезное последствие для последующих в севообороте культур.

Как показано в работе Мельничук Т.Н. и других авторов «Рекомендации по проведению сева озимых культур под урожай 2018 года» комплекс биопрепаратов с полифункциональными свойствами включает Ризобифит, Диазофит, Фосфоэнтерин и Биополицид, основу которых составляют симбиотические, ассоциативные с растением азотфиксирующие, фосфатмобилизирующие и биопротекторные микроорганизмы. Применение комплекса биологических препаратов усиливает влияние полезных штаммов на продукционный процесс у растений, что обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции. Применяется для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур.

Применение комплекса микробных препаратов обеспечивает более высокую и стабильную по годам прибавку, чем каждый биопрепарат в отдельности. Так, применение Биополицида обеспечило увеличение продуктивности растений пшеницы озимой сорта Куяльник на 5,5%, Фосфоэнтерина – на 9,8%, Диазофита – на 11,7%, тогда как самая высокая прибавка урожая получена при инокуляции семян комплексом этих биопрепаратов и составила 20,6% к контролю. Показано положительное влияние микробных препаратов на урожайность пшеницы озимой на высоком и низком фоне применения минеральных удобрений. При этом на низком минеральном фоне, средняя прибавка урожая к контролю от инокуляции комплексом микробных препаратов была выше и составила 0,6 т/га или 10,8%, чем при применении интенсивной технологии выращивания пшеницы.

Следует подчеркнуть, что применение микробных препаратов повышает не только продуктивность растений, но и улучшает качество получаемой продукции. Инокуляция семян ячменя сорта Мироновский 87 Диазофитом и Биополицидом способствовала увеличению сбора сырого протеина на 9 и 7%. Предпосевная обработка семян Фосфоэнтерином обеспечила более высокое качество зерна пшеницы озимой сорта Фантазия одесская. Под воздействием инокуляции увеличилось содержание белка на 2,6 абсолютных процента или 26,2% относительно контроля и клейковины на 8,8 абсолютных процента, что составило 45,8% относительно контроля.

Цель и задачи исследований – исследовать влияние комплекса микробных препаратов на биологическую урожайность и структуру урожая гороха сорта Девиз.

Методика исследований. Полевые исследования проводили в 2017 г. на опытном поле Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма», расположенного в зоне рискованного земледелия с. Клепинино Красногвардейского района Республики Крым. Годовая сумма осадков составляет 448 мм (среднее за последние 20 лет), но их по годам и периодам неравномерно. Почва опытного участка представлена черноземом южным мицелярно-карбонатным. Метеорологические условия во время вегетации гороха в 2017 году сложились благоприятно. Весна была прохладнее обычного.

Повторность опыта трехкратная, площадь делянки 300 м², учетная 55 м². В опыте изучалось влияние обработки семян гороха комплексом биологического препарата (на 5 кг семян идет 0,1 л водной суспензии). Посев, по необработанной почве проводился сеялкой прямого посева Gherardi G117 в первую декаду марта.

В 2017 на опытах были проведены следующие учеты и наблюдения: количество растений перед уборкой, шт./м²; высота растений, см; количество бобов шт./ 1 м²; количество зерен, шт./м²; масса зерна г/м²; количество бобов на 1 растении шт.; масса 1000 зерен, г; биологическая урожайность. Учеты и наблюдения проводили общепринятыми методами, согласно методических указаний Б.А. Доспехова.

Результаты исследований. Количество растений перед уборкой было одинаковым как на контроле, так и при обработке семян (69,0 и 68,7 шт./м²) (табл. 1). Высота растений на варианте с обработкой комплексным биологическим препаратом была выше на 2,7 см, по сравнению с необработанным вариантом и составила 60,3 и 63,0 соответственно. Количество бобов на метре квадратном без обработки было 425 штук, с обработкой 368 штук, что на 57 бобов меньше с метра квадратного. Количество зерен на метр квадратный было большим на варианте без обработки (1465 шт./м²), а на варианте с обработкой на 90 шт./м² меньше (1375 шт./м²). Масса зерен на обоих вариантах не имела достоверной прибавки и составила 381 г/м² (контроль), 363 г/м² (обработка комплексным биологическим препаратом). Количество бобов на одном растении также не имело достоверных прибавок по изучаемым вариантам (8,34 – контроль, 8,56 - обработка комплексным биологическим препаратом). Масса 1000 зерен как на варианте без обработки, так и на варианте с обработкой была одинаковой и составила 263 г, 260 г соответственно.

Таблица – 1.

Влияние обработки семян гороха комплексным биологическим препаратом на биологическую урожайность и структуру урожая, (сорт Девиз, 2017 г.)

Варианты опыта	Количество растений на 1 м ² , шт.	Высота растений, см	Количество бобов, шт./м ²	Количество зерен, шт./м ²	Масса зерен, г/м ²	Количество бобов на 1 растении, шт.	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность, т/га
Контроль	69,0	60,3	425	1465	381	8,34	263	3,81
КБП	68,7	63,0	368	1375	363	8,56	260	3,63
НСР ₀₅	1,92	1,64	11,80	65,71	22,48	1,52	15,96	0,27

Биологическая урожайность не имела достоверной прибавки по вариантам опыта и составила 3,8 - контроль и 3,63 т/га - обработка комплексным биологическим препаратом.

Выводы. Таким образом, биологическая урожайность гороха в 2017 г в результате применения прямого посева на черноземе южном мицелярно-карбонатном в зоне Центральной степи Крыма не имела достоверной прибавки между вариантами без обработки семян гороха комплексным биологическим препаратом и с обработкой и составила 3,81 и 3,63 т/га соответственно.

МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ПРЯМОМУ ПОСЕВУ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТЕПИ КРЫМА

Турин Е.Н.¹, Женченко К.Г.², Гонгало А.А.³, Колесникова А.В.⁴

¹ *заведующий лабораторией земледелия отдела интродукции технологий в полеводстве и животноводстве Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма»*

² *старший научный сотрудник лаборатории земледелия отдела интродукции технологий в полеводстве и животноводстве Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма»*

³ *младший научный сотрудник лаборатории земледелия отдела интродукции технологий в полеводстве и животноводстве Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма», аспирант Крымского федерального университета*

Академии биоресурсов и природопользования
научный руководитель: д. с.-х. н., профессор Изотов А.М.

⁴ *младший научный сотрудник лаборатории научно-экономического анализа и маркетинговой работы отдела научно-технической информации и геоинформационных систем технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма»,*

turin_e@niishk.ru

Введение. В настоящее время в сельском хозяйстве используются технологии возделывания полевых культур с применением отвальной и безотвальной обработки почвы и многократной обработкой ее поверхности для борьбы с сорняками и приведения в состояние, пригодное для посева сельскохозяйственных культур. Это приводит к увеличению материально-технических и людских затрат, повышению себестоимости и снижению конкурентоспособности получаемой продукции на внутреннем и внешнем рынках.

В связи с этим, в современном аграрном производстве следует осваивать энерго- и ресурсосберегающие системы земледелия и технологии возделывания культур, обеспечивающие рост урожайности при одновременном снижении себестоимости производимой продукции.

Мировой опыт ведения земледелия показывает, что система земледелия без обработки почвы (No-till) с применением прямого посева может эффективно использоваться в сельскохозяйственном производстве. Поэтому изучение целесообразности ее применения в засушливой зоне республике Крым, где выпадает недостаточно осадков и возделывается ограниченное количество культур, весьма актуально и своевременно.

Цель и задачи исследований – изучить влияние технологии без обработки почвы в сравнении с традиционной технологией на экономическую эффективность выращивания сельскохозяйственных культур в Центральной степи Крыма.

Методика исследований. Полевые исследования проводили в 2017 г. на опытном поле Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма», расположенного в зоне рискованного земледелия с. Клепинино Красногвардейского района Республики Крым. Годовая сумма осадков составляет 448 мм (среднее за последние 20 лет), но их по годам и периодам неравномерно. Почва опытного участка представлена черноземом южным мицелярно-карбонатным.

Повторность опыта трехкратная, площадь делянки 300 м², учетная 55 м². Посев, по необработанной почве проводился сеялкой прямого посева Gherardi G117 в первую декаду марта, по традиционной системе СН-16.

Материальные затраты выращивания сельскохозяйственных культур рассчитывались на персональном компьютере с помощью программы Microsoft office Excel 2007.

Результаты исследований. Фонд оплаты труда максимальным был при выращивании озимой пшеницы и озимого ячменя по прямому посеву и составил 1227, 1224 руб./га соответственно, а наименьшим 578 руб./га при выращивании гороха (прямой посев) (табл. 1). Минеральные удобрения по культурам и системам земледелия вносили одинаковое количество: затраты на озимой пшенице и озимом ячмене 4245 руб./га, на горохе, льне и сорго 2530 руб./га. Средства защиты растений наибольшими были на всех вариантах по прямому посеву за счет внесения гербицидов. Наибольшим он был на озимой пшенице и озимом ячмене и составил 7175, 7145 руб./га соответственно. Наименьшее количество средств было потрачено на средства защиты растений при выращивании сорго по традиционной системе – 576 руб./га. Горюче смазочные материалы за счет содержания предшественника черного пара наибольшими получились при выращивании озимой пшеницы по традиционной технологии и составили 3678 руб./га., а наименьшими при выращивании сорго 1139 руб./га. Общепроизводственные расходы составляют 10% от прямых и составили: 1725 рублей (озимая пшеница традиционная технология), 1684 рублей (озимая пшеница прямой посев), 1140 рублей (озимый ячмень традиционная технология), 1671 рублей (озимый ячмень прямой посев), 1651 (горох прямой посев), 1007 рублей (лен традиционная технология), 1401 рублей (лен прямой посев), 753 рублей (сорго традиционная технология), 913 рублей (сорго прямой посев).

Таблица – 1.

Материальные затраты выращивания изучаемых сельскохозяйственных культур по традиционной системе и системе прямого посева, 2017 г.

Варианты опыта (с/х культура, система земледелия)	Затраты, рублей/га					Всего
	Фонд оплаты труда	Минеральные удобрения	Средства защиты растений	Горюче смазочные материалы	Общепроизводственные расходы – 10% от прямых	
Озимая пшеница (традиционная технология)	1093	4245	1618	3678	1725	18979
Озимая пшеница (прямой посев)	1227	4245	7175	1598	1684	19541
Озимый ячмень (традиционная технология)	717	4245	1588	1801	1140	12546
Озимый ячмень (прямой посев)	1224	4245	7145	1298	1671	19395
Горох (прямой посев)	578	2530	5863	1536	1651	18186
Лен (традиционная технология)	705	2530	4003	1727	1007	11078
Лен (прямой посев)	646	2530	5236	1269	1401	12197
Сорго (традиционная технология)	906	2530	576	2259	753	8290
Сорго (прямой посев)	630	2530	3567	1139	913	10046

Общие затраты на 1 гектар были наибольшими при выращивании озимой пшеницы и озимого ячменя по прямому посеву (19541, 19395 соответственно). Наименьшее количество средств на гектар было израсходовано при выращивании сорго по традиционной технологии и составило 8290 рублей на гектар.

Выводы. Увеличение себестоимости выращивания сельскохозяйственных культур по прямому посеву происходит за счет большего по сравнению с традиционной системой применения средств защиты растений.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ И УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ГОРЧИЦЫ

Пичугин А.М.¹, Семенцов А.В.², Шевченко И.М.³

¹ кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

² кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

³ кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Введение. В настоящее время наиболее актуальным вопросом в земледелии является изучение эффективности различных систем обработки почвы и возможный период продолжительности их применения. Отвальные способы обработки способствуют улучшению структурно-агрегатного состава чернозема обыкновенного как обрабатываемого слоя, так и 40-ка см слоя в зернопропашном севообороте.

Изучение различных систем обработки почвы в Крыму показали, что способы и приемы основной обработки почвы не влияли на урожайность озимой пшеницы. Однако нет данных о продолжительности их применения на различных фонах питания.

Цель и задачи исследований. Установить эффективность различных систем обработки почвы и удобрений на урожайность озимой пшеницы после горчицы.

Материал и методы исследований. Двухфакторный стационарный опыт заложен в 1995 году на кафедре земледелия Крымского ГАУ методом расщепленных делянок. Изучается эффективность различных систем удобрения (фактор А) и обработки почвы (фактор В) на продуктивность культур севооборота: занятый пар (овес + горох или редька масличная на зеленый корм) - озимая пшеница - озимый ячмень – горчица (в первой ротации кукуруза на силос) – озимая пшеница – яровой ячмень - лен. Вхождение в севооборот осуществлено первым полем (занятый пар). Осуществлено четыре закладки опыта. Изучаются четыре системы удобрения: 1 – без удобрений (контроль); 2 – минеральная (расчитанная на запланированную урожайность); 3 - органо – минеральная (в минеральной и органо – минеральной системах количество азота и фосфора одинаковое); 4 – органо - минеральная повышенная (количество азота и фосфора увеличено на 50 %).

На каждом фоне удобрений изучается четыре системы обработки почвы: 1 – отвальная (после горчицы под озимую пшеницу- дискование, под остальные культуры севооборота вспашка); 2- безотвальная (после горчицы под озимую пшеницу- дискование, плоскорезная обработка на ту же глубину, что и отвальная); 3- мелкая (до 10 см под все культуры); 4- комбинированная (плоскорезная обработка на 20-22 см под парозанимающую культуру и озимый ячмень, после горчицы под озимую пшеницу- дискование, под остальные культуры севооборота вспашка на такую же глубину как в 1 варианте).

Повторность в опыте четырехкратная, размещение вариантов первого и второго порядков рендомизированное. Площадь посевной делянки – 150 м², учетной – 60 м². Почвенный покров представлен черноземом карбонатным малогумусным. Основную обработку выполняли ПЛН–4–35, КПП–2–150, КПШ–5, БДТ–3.

Агротехника в опыте общепринятая для предгорной зоны Крыма, за исключением изучаемых вариантов удобрения и обработки почвы. Получена многолетняя урожайность озимой пшеницы по предшественнику горчица на семена.

Результаты и обсуждения. Под озимую пшеницу после предшественника в первой ротации кукурузы на силос в последующих горчица на всех изучаемых системах обработки почвы проводилась одинаковая обработка: дискование на 10-12 см с последующей разделкой почвы культиватором. Поэтому эта культура могла реагировать только на различие в обработках проводимых в прошлом году и на длительность проведения различных систем обработки почвы. Установлено, что на всех вариантах обработки почвы урожайность озимой пшеницы в первой и третьей ротациях севооборота была одинаковой. Только во второй ротации наблюдалось последствие обработки почвы на урожайность озимой пшеницы. Так на отвальной системе обработки она была доказуемо больше, чем на безотвальной, мелкой и комбинированной.

В процентном отношении снижение урожайности озимой пшеницы составило на безотвальной системе обработки – 5,9%, на мелкой – 4,6%, на комбинированной – 5,3%.

Влияние длительного применения различных систем обработки на урожайность озимой пшеницы не установлено. В первой ротации (длительность применения составляла 5 лет) средняя урожайность по обработкам почвы была 29,9 ц/га, во второй (длительность применения составляла 12 лет) – 29,3 ц/га, в третьей (длительность применения составляла 19 лет) – 30,9 ц/га. Средняя урожайность за три ротации на изучаемых системах обработки почвы была следующей: на отвальной – 30,7 ц/га, на безотвальной – 29,6 ц/га, на мелкой – 30,0 ц/га, на комбинированной – 29,8 ц/га.

Во всех ротациях урожайность озимой пшеницы на вариантах с удобрениями была выше чем на варианте без удобрений.

Так применение минеральных удобрений привело к увеличению урожайности в первой ротации на 35,5%, во второй – 84,6%, третьей – 60,1%. В первой и второй ротации преимущество имела минеральная система удобрения, ей достоверно уступала органо-минеральная система. В третьей ротации органо-минеральная повышенная система имела достоверное преимущество над органо-минеральной и равноценна была минеральной системе.

Длительность применения различных систем удобрения влияла на урожайность озимой пшеницы. На контрольном варианте за двенадцать лет исследований по сравнению с первой ротацией урожайность снизилась на 5,7 ц/га или на 23,5%. На остальных фонах удобрений урожайность озимой пшеницы была близкой. В первой ротации (длительность применения составляла 5 лет) средняя урожайность по системам удобрения была 29,9 ц/га, во второй (длительность применения составляла 12 лет) – 29,3 ц/га, в третьей (длительность применения составляла 19 лет) – 30,9 ц/га. Следует отметить, что на варианте без удобрений урожайность снижалась с 24,2 ц/га до 20,4 ц/га, а на вариантах с применением удобрений увеличивалась соответственно: на минеральной системе с 32,8 до 34,3 ц/га, на органо-минеральной с 30,5 до 32,4 ц/га, на органо-минеральной повышенной с 32,2 до 36,5 ц/га.

В третьей ротации севооборота по сравнению с первой на неудобренном фоне при отвальной обработке урожайность снизилась на 19,4%, на безотвальной на 12,6%, на мелкой на 7,2% и комбинированной – на 23,1%.

Однако в практическом плане большее значение имеют не усредненные данные, а как проявляют себя различные системы обработки на различных фонах питания. В первой ротации предшественником озимой пшеницы была кукуруза на силос.

На фоне без удобрений по мелкой и безотвальной обработкам почвы проводимых в течении 5 лет урожайность озимой пшеницы была меньше, но не существенно. На минеральном фоне питания урожайность на мелкой обработке была 33,5 ц/га, а на отвальной 32,6 ц/га, однако эти различия были тоже не достоверны. На органо-минеральных фонах питания мелкая и безотвальная системы обработки почвы также не уступали отвальной системе.

Во второй ротации предшественником озимой пшеницы была горчица. Озимая пшеница испытывала последствие изучаемых систем удобрения и обработки почвы 12 лет. Урожайность на разных фонах удобрения и при разных системах обработки почвы в севообороте была разной.

Так на неудобренном фоне при отвальной обработке урожайность снизилась на 17,4%, на безотвальной – на 27,0%, мелкой – на 22,9% и комбинированной – на 27,1%. Эти данные убедительно показывают, что на неудобренном фоне питания на безотвальной и комбинированной системах плодородие почвы снижается интенсивнее, чем на отвальной. Безотвальная и мелкая системы обработки почвы на неудобренном фоне достоверно снижали урожайность озимой пшеницы.

Урожайность озимой пшеницы на изучаемых фонах питания была значительно выше, чем на фоне без удобрений на всех системах обработки почвы. Длительное применение мелкой и безотвальной систем обработки почвы на вариантах с удобрениями не приводило к достоверному увеличению урожайности озимой пшеницы по сравнению с отвальной и комбинированной.

Выводы. На неудобренном фоне урожайность озимой пшеницы с годами снижается. Так во второй ротации на безотвальной и мелкой обработках это происходит интенсивнее, чем на отвальной. На минеральной и органо-минеральной системах удобрения снижение урожайности при безотвальной обработке замедлялось, а на органо-минеральном повышенном фоне урожайность при таких обработках во второй ротации была практически такой же, как и в первой. В третьей ротации на неудобренном фоне снижение урожайности более интенсивно произошло на отвальной и комбинированной обработках по сравнению с первой ротацией.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И СЕВООБОРОТОВ В АО «КИРОВА» ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Глобина О.И.

*магистрант кафедры земледелия и агрономической химии Академии биоресурсов и
природопользования КФУ*

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Семенцов А.В.

Введение. Сельское хозяйство — одна из главных сфер в мировом производстве, которая занимается возделыванием сельскохозяйственных культур. Значение сельского хозяйства очень важное, благодаря ему население обеспечивается продовольствиями и происходит получение сырья для ряда промышленности. Сельское хозяйство очень тесным образом связано с другими отраслями хозяйства. Одними из основных отраслей являются растениеводство и животноводство. Растениеводство включает в себя так же ряд подотраслей: производство зерна, овощеводство, картофелеводство, плодоводство, кормопроизводство и многие другие.

Сельское хозяйство является одной из самых важных отраслей народного хозяйства в России, от уровня развития данной отрасли зависит экономика и жизнь населения в целом. В Российской Федерации данная отрасль развита не так сильно, в связи с этим цена на товары сельскохозяйственного производства достаточно высока. Сельское хозяйство является неотъемлемой частью агропромышленного комплекса, а он в свою очередь включает несколько сфер, в которые входит земледелие.

Цель: изучение существующей структуры посевных площадей и севооборотов в хозяйстве, разработать на научной основе совершенную структуру посевных площадей и севообороты, провести сравнительную оценку эколого-экономической эффективности.

Задачи: - Изучить существующую структуру посевных площадей и севообороты в хозяйстве;

- Проанализировать и выявить допущенные нарушения в наборе возделываемых сельскохозяйственных культур и порядке их чередования в существующих севооборотах;

- Разработать на научной основе структуру посевных площадей и севообороты, которые позволят предприятию повысить урожайность сельскохозяйственных культур, увеличить производство продукции растениеводства и улучшить экономику предприятия.

Методика исследований. Для анализа фактического размещения культур в полях существующих севооборотов, а также проектирования севооборотов использованы методические указания В.П. Гордиенко и научно обоснованная система земледелия Республики Крым. Сравнительная оценка продуктивности структуры посевных площадей, сложившейся в среднем за последние три года и проектируемой, проведена по методическим указаниям В.П. Гордиенко и В.И. Бодни. При планировании продукции растениеводства учтена потребность в кормах для животных, находящихся в частном секторе. Для эколого-экономического обоснования проектируемой структуры посевных площадей и севооборотов использованы методические указания Ю.Е. Кизякова с соавторами.

Результаты. В акционерном обществе «Кирова» Первомайского района нарушено и размещение сельскохозяйственных культур. При анализе существующей структуры посевных площадей был выявлен ряд недостатков: перенасыщение зерновыми культурами 69,4% , в том числе озимой пшеницей 48,7%, так же полностью отсутствовали бобовые культуры, многолетние травы, которые благоприятно влияют на плодородие почвы и являются хорошими предшественниками. Так же хозяйство находится в условиях суходола, это значит, что набор возделываемых культур ограничивается.

Чередование культур и размещение по предшественникам нарушено и в связи с этим урожайность сельскохозяйственных культур снизилась, а это приводит к недобору продукции растениеводства.

Выводы. В связи с данными проблемами возникла необходимость в разработке новой структуры посевных площадей. В новой структуре уменьшается доля масличных культур, доля озимой пшеницы и так же уменьшается доля зерновых в общем по сравнению с существующей структурой. Подсолнечник заменяется новыми культурами, такими как лен и кориандр. Так же добавляются в севообороты бобовые (нут, горох) и кормовые культуры (эспарцет на сено), так как в существующей структуре они отсутствовали вообще.

Разработанная и внедренная структура посевных площадей позволит: уменьшить коэффициент дефляционной опасности, увеличить выход условных единиц, увеличить уровень рентабельности и чистый доход, уменьшить дефицит гумуса в почве.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ ИЗ ЗИМНИХ ПРИВИВОК БЕЗ СТРАТИФИКАЦИИ

Попова В.Д.

*ассистент Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского,
кафедры плодородства и виноградарства
vera-simf@list.ru*

Введение. Одним из основных приемов, обеспечивающих калусообразование привойного и привойного компонента после их соединения посредством прививки, является стратификация. В то же время, известны публикации ряда ученых, которые высказываются за отказ от данного приема в плодовом питомниководстве. Если у винограда побеги развиваются только на узлах, где имеются придаточные почки, отрезки подвойного компонента образуют при благоприятных условиях только корни и совершенно не дают адвентивных побегов. Совсем иное положение с прививками яблони. Корневая система ее подвоев имеет зачатки адвентивных почек. Выдерживание при температуре 18–20°C во влажной среде, то есть стратификация позволяет приводит к образованию зачатков бугорков придаточных почек. Для подвойной части зимних прививок, такая направленность регенерационных процессов нежелательна, так как на образование адвентивных побегов растрачиваются запасные питательные вещества. После высадки зимних прививок адвентивные побеги на корневой системе подвоя продолжают развитие в ущерб корнеобразованию и росту надземной части. Такой рост подвоя, несомненно, ослабляет привитые растения. Прием выдерживания зимних прививок с помощью повышения температуры и влажности окружающей среды представляется нежелательным и механически перенесенным с виноградного питомниководства.

Целью исследований являлось испытание технологии выращивания саженцев яблони из зимней прививки без применения стратификации, которая считается обязательным приемом.

Исходя из поставленной цели, решались следующие **задачи**:

- провести испытание способа выращивания саженцев без стратификации;
- установить оптимальные условия хранения прививок;
- определить влияние предлагаемого способа выращивания на биометрические, анатомические, физиологические показатели саженцев;
- рассчитать экономическую эффективность выращивания саженцев без стратификации.

Методика исследований. На кафедре плодородства и виноградарства АБиП при выращивании саженцев яблони были испытаны различные технологические приемы, в том числе и способ без стратификации. В данном случае выполняли зимние прививки, при которых подвойным компонентом служил клоновый подвой М₉.

Работа была выполнена в 2014–2017 гг. в предгорной зоне Республики Крым (Симферопольский район)

В качестве вариантов опыта использовали различные способы прививки, среди которых сравнивали вариант без стратификации и с предварительной стратификацией. Схема размещения растений во всех сорто-подвойных комбинациях составляла 80х20 см. Опыты проводили в четырехкратной повторности по 40 растений в варианте. В вариантах без стратификации прививки хранили в холодильнике во влажной мешковине. После непродолжительного хранения (до двух недель) их высаживали питомник.

Результаты исследований. По результатам многолетних исследований можно выделить наиболее эффективную технологию выращивания, обеспечивающую высокий выход стандартных саженцев.

Так, в среднем за годы исследований наилучшие результаты были получены при использовании зимней прививки без стратификации.

Как следствие, повышался выход стандартных саженцев, как от числа привитых подвоев, так и в пересчете на единицу площади питомника. Стратифицированные прививки выходили из состояния покоя раньше, чем происходило их срастание с подвоем, что вызывало частичную гибель прививок.

На яблоне сорта Голден Делишес наблюдалось увеличение приживаемости в варианте без использования стратификации на 30% по сравнению с вариантом, где прививки подвергались данной технологической операции.

Соответственно, выход саженцев увеличивался на 26,1–37,4% от числа привитых подвоев.

Выводы: таким образом, применение стратификации прививок является в плодовом питомниководстве не только необязательным приемом, но даже ухудшает приживаемость после их высадки или прививки на основной подвой. Следует продолжить исследования в направлении изучения режимов и продолжительности хранения прививок холодильнике для улучшения их регенерационной способности. Кроме того, необходимо провести подобные исследования на других плодовых породах.

СОРГО САХАРНОЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПРОИЗВОДСТВА САХАРОВ

Юдина В.Н.

аспирант кафедры растениеводства факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Болдырева Л.Л.

viktoryia93@mail.ru

Сорго сахарное [*Sorghum saccharatum* – (J.) Pers.] принадлежит к ботаническому роду *Sorghum* семейства Poaceae. Род *Sorghum* содержит до 50 видов растений – однолетних и многолетних, диких и возделываемых, ныне произрастающих в тропических, субтропических и умеренных широтах обоих полушарий.

Сорго сахарное в первую очередь - кормовая культура. Но она играет важную роль как сырье для пищевой промышленности, так как содержит сахара, которые по качеству не уступают сахарной свекле. Из сока сорго сахарного можно вырабатывать сахарный сироп и спирт. Измельченная листостебельная масса, остающаяся после отжима сока, ценное сырье для целлюлозной промышленности. Важным экономическим фактором является цена производимого продукта, которая в два раза ниже, чем у сахара, получаемого из свеклы. Данная культура – хорошая альтернатива тростниковому сахару.

В последнее десятилетие в России вновь возрос интерес к сорго как сахароносу. Ранее проблема получения сахара из сорго у нас в стране не исследовалась, так как основным назначением сахарных сортов было кормовое.

В условиях Нижнего Поволжья на основе внутривидовой гибридизации создан и передан на Государственное сортоиспытание новый сорт Капитал, сочетающий высокую продуктивность зеленой массы (27,9 т/га) и сахаристость сока стебля (20,4%).

На территории Ростовской области в 2008–2010 гг. выделили из коллекции сахарного сорго ВИР источники скороспелости, высокой сахаристости и урожайности; на их основе создали гетерозисные гибриды. Высоким (более 19%) содержанием сахаров характеризовались 9 образцов сорго: к-201, к-304, к-305, к-1628, к-1671, к-2293, к-2474, к-2475 и Юбилейное-40. Наиболее стабильно накапливали сахара образцы к-304, к-305, к-1628, Сахарное 201, Юбилейное 40.

В связи с тем, что сорго может возделываться в южных засушливых районах, где сахарную свеклу выращивать не выгодно, либо невозможно, интерес к сахарному сорго возрастает и в условиях Крыма.

В течение 2007-2009 гг. на опытном поле Академии биоресурсов и природопользования проводилась оценка зарегистрированных сортов сорго сахарного Крымское 15 и Памяти Шепеля как сырья для производства биоэтанола. Как показали исследования, в среднем за три года испытания данные сорта сформировали урожайность надземной массы 42,3 и 35,9 т/га. В 1 т зеленой массы у сорта Крымское 15 содержалось 2,25 ГДж энергии, у сорта Памяти Шепеля – 2,53 ГДж энергии. Выход листостебельной массы составил 34,7 и 28,4 т/га, при отжиме которой получили расчетный выход сахара 2,69 (содержание сахаров в соке стеблей 14,8%) и 2,21 (содержание сахаров в соке стеблей 16,4%) т/га соответственно. При переработке такого количества сахара получили выход спирта 159,2 дал/га (сорт Крымское 15) и 130,8 дал/га (сорт Памяти Шепеля).

Анализ содержания сахаров в соке стеблей сорго сахарного в течение 2011 – 2016 гг. показал эффективность целенаправленного отбора на сахаристость. Сорт Силосное 3 в 2011 г. содержал среднее количество сахаров на уровне 15,7%, а наибольшее – 17,0% (семенами именно этого растения закладывалась делянка в 2012 г.); в 2012 г. среднее значение было на уровне 15,3%, наибольшее – 17,0%; в 2013 г. наблюдалось содержание сахаров среднее – 18,6%, а наибольшее 19,0%, в 2013г. среднее значение 18,6%, наибольшее 19,0% в 2014г. среднее -20,0%, наибольшее -20,0%, в 2015г. среднее 21,0%. наибольшее 22,0% ,исключением стал только 2016 год, где среднее значение было 14,2%, наибольшее 19,0%.

По результатам 2016 г. выделены формы, у которых среднее значение содержания сахаров приближается к 20%, это – Памяти Шепеля (19,3%) и Кормовой 220 (19,0%),

Несмотря на большие преимущества сорговых культур, площади посевов в Крыму остаются незначительными. Одна из главных причин – плохо налаженное семеноводство, недостаточная разработка зональной и сортовой агротехники выращивания их на неполивных землях.

Широкое распространение сорговых культур дает возможность улучшить производство сахаров в южных засушливых районах нашей страны, в том числе, и в Крыму.

В Академии биоресурсов и природопользования большое внимание уделяется селекции сорго сахарного. Планируется, что дальнейшие исследования будут направлены на совершенствование методов генетической селекции, создание на основе ЦМС новых линий и гибридов сорговых культур с комплексом ценных морфологических и хозяйственных признаков, кормовых достоинств, высокого урожая надземной массы и с повышенным содержанием сахаров в соке стеблей.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ЭВЕРЕСТ В ПОСЕВЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ МЯТЛИКОВЫХ СОРНЯКОВ

Усик Е.В.

студент кафедры земледелия и агрономической химии факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ,
научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Ильин А.В.

Многолетнее использование гербицидов против двудольных сорняков создало лучшие условия для роста, развития и размножения злаковых сорняков. Из-за этого посевы озимой пшеницы в последние годы массово засорены злаковыми сорняками, особенно при несоблюдении всех требований технологии по ее возделыванию. Поэтому цель нашего исследования – изучение эффективности влияния гербицида Эверест в разных дозах на засоренность посева озимой пшеницы мятликовыми сорняками.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: изучить видовой состав сорняков в посевах озимой пшеницы; изучить влияние гербицида Эверест в разных дозах на засоренность посева озимой пшеницы; определить экономическую эффективность применения Эвереста; определить оптимальную дозу внесения препарата.

Однофакторный опыт был заложен на опытном поле кафедры земледелия и агрономической химии Академии биоресурсов и природопользования со следующими вариантами:

1. Контроль (без применения гербицидов)
2. Ручная прополка
3. Эверест 35 г/га
4. Эверест 45 г/га
5. Эверест 55 г/га
6. Эверест 65 г/га

При определении засоренности озимой пшеницы среди двудольных сорняков встречались: Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), мак самосейка (*Papaver rhoeas*), вероника пашенная (*Veronica agrestis*), Амброзия полыннолистная (*Ambrosia*), Осот полевой (*Sonchus arvensis*), Дескурация софии (*Descurainia Sophia*), Воробейник (*Lithospermum*); среди злаковых: Овсяг (*Avena fatua*), Лисохвост мышехвостиковидный (*Alopecurus myosuroides* Huds)

Исходя из данных наших исследований засоренность посевов озимой пшеницы сорными растениями до обработки гербицидами составила в 2015 в среднем 250,6 растений шт/м². На момент повторного учета засоренности посева отмечается существенное снижение данного показателя до 21,9 шт/м². Это можно объяснить тем, что основное количество двудольных сорных растений составляла вероника пашенная (*Veronica agrestis*) и к моменту подсчета сорняков она прекратила свое развитие.

Из всех изучаемых доз гербицида Эверест более высокий процент погибших сорных злаковых растений был на варианте с дозой 45 г/га – 80%.

Более высокая доза препарата оказала положительное влияние как на снижение численности сорных растений, так и их массы. При внесении гербицида Эверест в дозе 65 г/га масса сорняков снижалась на 30,6%.

Общее количество сорных растений в 2016 году до обработки гербицидом превысило практически в два раза (на 45,3%) засоренность посева озимой пшеницы 2015 года. Действие гербицида Эверест было менее эффективно, чем в 2015 году.

По средним данным за 2015-2016 год урожайность на контроле (без применения гербицидов) составила 14,9 ц/га. На вариантах применения химического контроля сорняков (Эверест в разных дозах) урожайность также была выше, чем на варианте без применения гербицидов (в среднем на 4,36 ц/га). На вариантах с более высокой дозой препарата Эверест

(55 и 65 г/га) эффективность препарата была лучше и равноценна с вариантом контроля сорняков ручной прополкой.

Таблица 1

Урожайность озимой пшеницы, ц/га

№	Варианты	Урожайность, ц/га при 14% влажности			
		2015 год	2016 год	Средняя за 2 года	± от контроля
1	Контроль (без применения гербицидов)	22,1	7,7	14,9	-
2	Ручная прополка	31,2	13,6	22,4	7,5
3	Эверест 35 г/га	24,4	9,5	16,95	2,05
4	Эверест 45 г/га	27,2	10	18,6	3,7
5	Эверест 55 г/га	29,4	11,1	20,25	5,35
6	Эверест 65 г/га	31,1	11,4	21,25	6,35
НСР ₀₅		4,83	1,46		

Применение гербицида Эверест в разных дозах существенно не оказало влияние на показатели качества зерна озимой пшеницы. На всех четырех вариантах применения гербицида с разной дозой натура и другие показатели качества, были равнозначны и существенно на классность зерна не повлияли.

Таблица 2

Показатели качества зерна озимой пшеницы, 2015-2016 годы.

№	Вариант	Натура (средняя)	Масса 1000 семян (средняя)	Стекловидность (средняя)
1	Контроль (без применения гербицида)	615,5	35,2	51,05
2	Ручная прополка	632,3	35,1	54,1
3	Эверест 35 г/га	671,8	33,4	52,35
4	Эверест 45 г/га	674,1	35,8	56
5	Эверест 55 г/га	682,6	35,2	56,6
6	Эверест 65 г/га	674,3	35,2	51,55
	Средняя по вариантам	658,4	34,9	53,6

Натура в среднем по вариантам составила 658,4 г/л, что по требованиям стандарта относится к зерну 5-го класса, масса 1000 семян составила 34,9 грамм, однако средний показатель по стекловидности составил 53,6%, что по требованию стандарта относится к третьему классу.

Наиболее экономически эффективным является вариант с применением гербицида Эверест в дозе 65 г/га, так как прибыль за счет его применения больше на 4318 руб/га, по сравнению с контролем (без применения гербицида) и на 770 руб/га – по сравнению с более низкой дозой (55 г/га), а уровень рентабельности выше на 26,7 и 4,5% соответственно.

ИЗУЧЕНИЕ ПРИВИВОЧНОГО АФФИНИТЕТА РАЙОНИРОВАННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА С ПОДВОЕМ БЕРЛАНДИЕРИ X РИПАРИА КОБЕР 5ББ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРЬЯ КРЫМА

Зотиков А.Ю.¹, Смычкова С.А.², Иванченко В.И.³

¹*аспирант кафедры плодородства и виноградарства факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

²*студент кафедры плодородства и виноградарства факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

³*д.с.-х.н., профессор кафедры плодородства и виноградарства факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Иванченко В.И.

urjevich@list.ru

Введение. Мнения отечественных и зарубежных исследователей, занимавшихся изучением аффинитета у подвоя и привоя винограда, сводятся к тому, что степень срастания прививок зависит от анатомических, физиологических и биохимических особенностей прививаемых компонентов. Аффинитет между привоем и подвоем у винограда зависит от условий произрастания того или другого сорта на данном подвое, от экологических условий и применяемой агротехники.

Подвой и привой оказывают влияние друг на друга на протяжении всей жизни растения, значительно изменяя силу роста кустов, сроки прохождения фаз вегетации, морозоустойчивость, урожайность и качество урожая, долговечность насаждений.

Широкий спектр влияния между подвоем и привоем винограда привел к разделению на прививочный и производственный аффинитет, как отмечают Павлюченко Н.Г. с соавторами в статье «Прививочный аффинитет перспективных сортов винограда селекции ВНИИВИВ им. Я.И. Потапенко с районированными подвойными сортами». В виноградарстве, основным требованием к посадочному материалу является прививочный аффинитет. И поэтому, правильный выбор подвоя для конкретных сортов и условий среды произрастания представляет задачу особой важности.

Цель и задачи исследований. Изучить совместимость между перспективными столовыми сортами и районированным подвоем винограда в Предгорном природно-виноградском районе Крыма.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить ряд задач по определению косвенных признаков совместимости прививаемых компонентов: изучить влияние привойно-подвойной комбинации на биометрические показатели саженцев в грунтовой школке (длина и диаметр побега, площадь листовой поверхности, масса однолетнего прироста, приживаемость прививок в школке).

Методика исследований. Исследования проводились на базе прививочного комплекса кафедры плодородства и виноградарства Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского в полевых и лабораторных условиях по общепринятым в виноградарстве методикам.

Изучалась совместимость районированного подвойного сорта винограда Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ и столовых сортов винограда Анюта, Аркадия, Благовест, Велес, Кишмиш лучистый, Кодрянка, Ливия, Орион, Преображение, Юлиан и Юпитер.

Способ прививки – зимняя (настолярная) на омегаобразный шип. Заготовка привоя проходила в ноябре 2016 г., с последующим хранением в холодильной камере при температуре +2...+4 °С. Подвой заготавливался в феврале 2017 г. Изоляция прививок осуществлялась методом полиэтиленового бандаж. Стратификация – открытым способом на воде. Высадка первосортных прививок в грунтовую школку проведена 30 мая.

Результаты исследований. Сила роста и степень развития привоя наряду с приживаемостью дают возможность оценить перспективность привойно-подвойной комбинации, выявить явные признаки несовместимости уже на стадии укоренения виноградных прививок.

Недостаточная совместимость прививаемых сортов приводит, прежде всего, к снижению приживаемости виноградных прививок в грунтовой школке. В нашем исследовании данный показатель варьировал от 44,8 до 84,5 %. Самым высоким он был у сортов Велес и Юпитер (82,8 % и 84,5 % соответственно). Самая низкая приживаемость наблюдалась у сорта Аркадия (44,8 %). В целом, у исследуемых сортов, привитых на подвой Кобер 5ББ, отмечается достаточно высокая приживаемость 50-60 %.

Отсутствие физиологических и биохимических барьеров между прививаемыми сортами сказывается на активности процессов ассимиляции, и как следствие, на силе роста и степени развития растения. По совокупности таких показателей, как общая длина и диаметр побега, характеризующих силу роста, можно выделить сорта Преображение (69 см и 5,7 мм соответственно) и Юпитер (56 см и 4,9 мм соответственно). У этих же сортов наблюдается и лучшая степень развития привоя, о чем свидетельствуют такие показатели, как площадь листовой поверхности (1083 и 1162 см² соответственно) и масса однолетнего прироста (73,3 и 70,3 г соответственно).

Сорта Велес, Кишмиш лучистый, Кодрянка, Ливия, Орион и Юлиан характеризуются средними значениями исследуемых показателей. Так, общая длина побега находится в пределах 50 см, диаметр побега 4,4–5,0 мм. Площадь листовой поверхности не превышает 1000 см², а масса однолетнего прироста 60 г.

В то же время, в условиях Предгорья Крыма сорта Анята, Аркадия и Благовест по всем исследуемым признакам имеют низкие показатели.

Выводы. В результате проведенного исследования был изучен прививочный аффинитет одиннадцати районированных и перспективных столовых сортов винограда привитых на подвой Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ. Анализ биометрических показателей и приживаемости этих привойно-подвойных комбинаций позволил выявить наиболее перспективные из них в условиях Предгорного природно-виноградарского района Крыма. Так, по целому ряду показателей, характеризующих физиологическую близость прививаемых компонентов, выделяются районированный столовый сорт винограда Преображение и перспективный сорт Юпитер.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СОРНЯКОВ В ПОСЕВЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Осенний Н.Г.¹, Ильин А.В.², Томашова О.Л.³

¹канд. с.-х. н., профессор, зав. кафедрой земледелия и агрономической химии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

²канд. с.-х. н., доцент кафедры земледелия и агрономической химии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

³канд. с.-х. н., доцент кафедры земледелия и агрономической химии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. Посевы озимых колосовых засоряют более 120 видов сорных растений. Благоприятные условия с теплой и продолжительной осенью, мягкой зимой, складывающиеся в Республике Крым, способствуют появлению и развитию зимующих, яровых ранних, озимых и многолетних сорняков, создающих конкуренцию растениям озимой пшеницы и угрозу существенного снижения урожайности. В последние годы усилилась засоренность посевов

озимой пшеницы мятликовыми сорняками – лисохвостом мышехвостиковым, бромусом мягким, эгилопсом цилиндрическим и даже овсюгом.

Цель и задачи исследований. Цель исследований – повышение эффективности противосорняковых мероприятий путем совершенствования химического контроля сорняков. Задачей исследований является изучение эффективности современных гербицидов, в первую очередь граминицидов, адаптации доз и сочетаний к фактически складывающимся агрофитоценозам озимой пшеницы.

Методика исследований. Впервые в Крыму начаты исследования эффективности современных граминицидов (Эверест, Ластик Топ, Ластик Экстра, Ирбис) в полевом опыте, закладываемом на сильно засоренном мятликовыми сорняками участке. Опыт проводился в 2014-2017 гг. по общепринятой методике с рендомизированным размещением изучаемых вариантов в натуре при четырехкратной повторности.

Результаты исследований и их обсуждение. В предшествующие 2014 и 2015 гг. в агрофитоценозе среди сорняков преобладали мятликовые. В благоприятные по условиям увлажнения 2015-2016 и 2016-2017 годы на участке отчетливо проявился смешанный тип засоренности. Среди мятликовых сорняков преобладал лисохвост мышехвостиковый, реже встречались бромус мягкий, эгилопс цилиндрический.

На опытном поле кафедры в ранневесенний период перед обработкой посева гербицидами средняя численность сорняков в 2016 году составила 336,9 шт/м², в том числе мятликовых – 83 шт/м² (24,7%), двудольных – 253,9 шт/м² (75,3%), из них вероника персидская и плющелистная -144,2 шт/м² (42,9%), ясколка пронзеннолистная – 32,4 шт/м² (9,6%), Дескурения Софии – 31,6 шт/м² (9,4%), воробейник полевой 20,3 шт/м² (6,0%), мак самосейка – 12,5 шт/м² (3,7%), другие малолетние – 12,3 (3,7%).

В 2017 году средняя численность сорняков в посеве озимой пшеницы перед химической обработкой составила 301,4 шт/м², в том числе мятликовых – 82,8 шт/м² (27,5%), двудольных – 218,6 шт/м² (72,5%), из них ярутка полевая – 90,5 шт/м² (30,0%), вероника персидская и плющелистная -50,2 шт/м² (16,6%), Дескурения Софии – 28,7 шт/м² (9,5%), яснотка стеблеобъемлющая 17,7 шт/м² (5,9%), ясколка пронзеннолистная – 15,6 шт/м² (5,2%), мак самосейка – 9,2 шт/м² (3,0%), выюнок полевой 1,1 шт/м² (0,004%), другие двудольные – 5,6 шт/м² (2,3%).

Как в предшествующие (2014-2015гг.) так и последние (2016-2017гг) периоды исследований четко проявился выраженный характер более интенсивного развития мятликовых сорняков осенью. Так, особенно в последние два года, большинство всходов мятликовых уже осенью не только прошли фазу 1-3 листьев (период наибольшей уязвимости к граминицидам), но и массово вступили в фазу осеннего кущения, в связи с чем, весенний химический контроль не обеспечивал полной гибели этих сорняков, а лишь отмечалось существенное подавление их надземной массы. Под действием граминицидов отмечалось отставание в росте мятликовых сорняков, они находились в нижнем ярусе агрофитоценоза и не препятствовали более мощному развитию озимой пшеницы, в сравнении с безгербицидным фоном или при использовании противодвудольных сорняков. За счет дополнительных всходов мятликовых весной, численность их не уменьшалась, а на отдельных вариантах даже увеличивалась.

Результаты учета урожайности озимой пшеницы подтверждают тезис о негативном влиянии низкого агрофона, обусловленного отсутствием применения удобрений за последние 8 лет на опытном участке – как на фоне химического контроля сорняков, так и без применения гербицидов уровень урожайности был низким. Вместе с тем, на этом агрофоне весьма отчетливо проявилась эффективность противосорняковых мероприятий – прирост урожайности на варианте с удалением сорняков перед химпрополкой составил 7,0 ц/га, а на фоне химического контроля сорняков гербицидами –4,0 –11,3 ц/га (2016-2017гг.)

Весьма наглядно проявился характер смешанной засоренности посева – при использовании только граминицидов прирост урожайности составил 4,0 – 6,9 ц/га.

Двудольные сорняки, особенно Дескурения Софии, существенно подавляли рост и развитие озимой пшеницы. Применение противодвудольного гербицида Балерина обеспечило прирост урожайности 8,0 ц/га, за счет совместного применения противодвудольного гербицида и граминицида урожайность повысилась на 11,3 ц/га.

Эффективность Ластика Топ в снижении отрицательного воздействия мятликовых сорняков была выше, чем Ластика Экстра – прирост урожайности составил 5,2 – 6,7 ц/га и 4,2 – 5,7 ц/га соответственно.

Повышение дозы Ластика Топ в 1,5 раза в 2017г (с 0,4кг/га до 0,6 кг/га) позволило увеличить прирост урожая на 2,4 ц/га (при НСР₀₅ – 2,43 ц/га). В опыте проявилось преимущество этого препарата перед Ластиком Экстра, хотя уровень превышения урожайности при соответствующих дозах Ластика Топ составил всего 1,4 – 2,0 ц/га, что ниже наименьшей существенной разницы, т.е. является недоказуемым.

В связи с абсолютным преобладанием среди мятликовых сорняков в 2017 году лисохвоста мышехвостикового и активным развитием его в осенний период – после химического контроля наблюдалось только сильное угнетение этого сорняка в развитии биомассы. Для полного подавления мятликовых сорняков в условиях Крыма целесообразно изучить эффективность граминицидов в послепосевной период осенью, когда мятликовые находятся в фазе всходов – 3 листа и наиболее уязвимы к химпрепаратам.

Весьма эффективным для подавления двудольных сорняков было применение Балерины. При использовании этого препарата посевы были визуальными практически чистыми от сорняков, хотя в нижнем ярусе в агрофитоценозе произрастали мятликовые сорняки.

Предварительные выводы.

В благоприятных условиях в 2016-2017 году складывались близкие к идеальным условия для развития сорняков практически всех агробиологических групп, причем мятликовые в общей численности занимали 27,5% и двудольные 72,5%. При этом экономический порог вредоносности (ЭПВ) в отчетном году фактической численностью сорняков был превышен более чем в 10 раз.

В связи со смешанным типом засоренности в отчетном году, как и в предшествующем, с учетом низкого исходного плодородия почвы данного участка опытного поля, проявилась высокая эффективность химического контроля сорняков граминицидами и противодвудольными препаратами как в отдельности, так и, особенно, при их совместном применении.

С учетом высокой эффективности в опыте изучаемых граминицидов и наибольшей уязвимости к ним мятликовых сорняков в фазу 1-3 листа, возникает необходимость проверки эффективности применения Ластика Топ в осенний период вегетации.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ГОРЧИЦЫ САРЕПТСКОЙ И БЕЛОЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА В 2016 ГОДУ

Ростова Е.Н.

*научный сотрудник лаборатории растениеводства ФГБУН «НИИСХ Крыма»
lizunau@mail.ru*

Введение. Горчица – одна из немногих яровых культур, пригодных для выращивания в засушливых условиях Крыма. Введение данной культуры в севооборот способствует более рациональному использованию природных ресурсов Крыма: снижается нагрузка на озимый сев, улучшается фитосанитарное состояние и структура почвы. Масло горчицы по своему составу относится к ценным маслам, содержит витамины, жирные полиненасыщенные кислоты, фитонциды и эфирные масла, по своим вкусовым, ароматическим и диетическим качествам превосходит подсолнечное.

В Крыму ежегодно высевают от 4 до 10 тыс. га горчицы. Слабый интерес к данной культуре объясняется в основном ее низкой урожайностью 0,5-0,8 ц/га. Получение высоких и стабильных урожаев зависит от многих факторов, в том числе и от правильного выбора сорта. До недавнего времени в Крыму основной сортовой состав горчицы сарептской и белой был представлен сортами украинской селекции. На данный момент им на смену пришли сорта согласно Государственному Реестру селекционных достижений, допущенных к использованию в России. В связи с этим возникла необходимость изучения новых для возделывания в Крыму сортов горчицы.

Целью данных исследований является подбор сортов горчицы сарептской и горчицы белой с соответствующей адаптивностью к условиям выращивания в Степном Крыму. Основная задача состояла в выявлении высокопродуктивных сортов, их оценке по хозяйственным и экономическим показателям.

Опыты закладывались в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова (1985), Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1972), методике проведения полевых и агротехнических опытов с масличными культурами (2007). Сорта, используемые в опытах, занесены в Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в России.

Исследования проводили в 2016 году на опытном поле отделения полевых культур ФГБУН «НИИСХ Крыма», которое расположено в центральной степной зоне Крыма (с. Клепинино), в двух однофакторных опытах. Изучали 8 сортов горчицы сарептской: Донская 8, Лера, Люкс, Славянка, Золушка, Ника, Каприз, Полупустынная и 4 сорта горчицы белой: Колла, Радуга, Аврора, Луговская без применения удобрений, в условиях суходола. Предшественник – озимый ячмень, обработка почвы - общепринятая для степной зоны Крыма. Сев проводился ранней весной при первой возможности выхода в поле селекционной сеялкой СКС-6-10, уборка – комбайном Сампо-130. Опыты закладывали систематическим методом в четырехкратной повторности, посевная площадь делянки – 27 м², учетная – 25 м².

Погодные условия 2016 года позволили провести сев горчицы сарептской и горчицы белой 24 февраля. Однако, интенсивные и продолжительные заморозки 16 и 20 марта, когда минимальная температура в воздухе понижалась до минус 7-8⁰С, на поверхности почвы – до минус 9-11⁰С, в приземном слое на высоте 2см – до минус 10-12⁰С, привели к полной гибели всходов горчицы. Пересев проводили в довольно поздние для сева горчицы сроки – 28 марта, что негативно сказалось на урожайности данной культуры.

Результаты исследований. В целом условия вегетационного периода 2016 года для горчицы сарептской были относительно благоприятными, все изучаемые сорта обеспечили урожайность на уровне 0,86-0,99 т/га, отмечена тенденция к увеличению урожайности у сорта Полупустынная. Все сорта показали высокую масличность – 46,5-50,7%, превысив собственные характеристики на 1-2%.

Горчица белая в отличие от горчицы сарептской менее устойчива к дефициту влаги и высоким температурам в период вегетации, поэтому урожайность семян горчицы белой в засушливых условиях Степного Крыма существенно уступала урожайности семян горчицы сарептской и составила – 0,52-0,72 т/га. Сорта Аврора и Луговская обеспечили наибольшую урожайность – 0,69 и 0,72 т/га, соответственно. Сорт Колла, характеризующийся более продолжительным вегетационным периодом и предназначенный для сидеральных целей, сформировал урожайность на уровне 0,52 т/га. Масличность сортов горчицы белой была в пределах хозяйственных характеристик – 28-30 %.

Расчет экономической эффективности показал, что при цене реализации 19 тыс. рублей за 1 тонну товарных семян горчицы сарептской при урожайности 1,0 т/га уровень рентабельности составляет 106,7 % и обеспечивает 9806 рублей чистого дохода с одного гектара. Горчица белая при цене реализации 23 тыс. рублей за тонну и урожайности 0,5 т/га обеспечивает 2306 рублей чистого дохода с одного гектара.

Выводы, заключения.

В условиях 2016 года сорта горчицы сарептской сформировали урожайность на уровне – 0,86-0,99 т/га. Среди сортов горчицы белой наиболее урожайными были сорт Аврора и Луговская, которые сформировали урожайность – 0,69 и 0,72 т/га, соответственно.

Горчица при формировании невысокого урожая за счет высокой стоимости продукции является экономически рентабельной культурой.

Все данные приведены по результатам одного года, поэтому не могут служить основанием для широкого применения или достоверного утверждения. Хозяйственные и экономические характеристики сортов российской селекции в условиях Степного Крыма будут изучаться дальше.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДА ОВСЮГЕН И ЕГО АНАЛОГА ИРБИС НА ЗАСОРЕННОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ МЯТЛИКОВЫМИ СОРНЯКАМИ

Абляимов Э.Э.

магистрант кафедры земледелия и агрономической химии факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ
научный руководитель: к.с.-х.н. Веселова Л.С.

Введение. Урожай сельскохозяйственных культур напрямую зависит от того, насколько эффективно были проведены агротехнологические мероприятия, в том числе борьба с сорняками. Десятилетиями посевы озимой пшеницы обрабатывали противодвудольными гербицидами, и этого хватало в борьбе с сорняками. Но в последние годы увеличилось количество злаковых сорняков, особенно это ощущается вблизи лесных полос, где и был заложен временный опыт.

Цели и задачи исследований:

- определить видовой состав сорняков в посевах озимой пшеницы;
- изучить эффективность применения противозлаковых гербицидов в посевах озимой пшеницы.
- изучить влияние гербицидов Овсюген и Ирбис на урожай и качество зерна озимой пшеницы;
- установить экономическую эффективность применения противозлаковых гербицидов в разных дозах.

Методика исследований. В опыте изучали гербициды Овсюген и его аналог Ирбис в разных дозах. Доза внесения Овсюгена была в 2 раза меньше Ирбиса, так как концентрация действующего вещества в препарате Овсюген в 2 раза больше.

Определение засоренности посева озимой пшеницы выполняли количественно-весовым методом в ранневесенний период до применения гербицидов и после (через 3 недели). Стекловидность чистого зерна определяли на диафаноскопе, натуру – с помощью пурки. Для определения массы 1000 семян озимой пшеницы с каждого образца отсчитывали подряд 2 пробы по 500 шт. семян и взвешивали с точностью до 0,01 г.

Результаты исследований. Во время проведения подсчета сорняков в 2015 и 2016 годах среди двудольных сорных растений встречались: воробейник полевой (*Buglossoides arvensis* L), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L), дескурения Софии (*Diskurainia Sophia* L), мак самосейка (*Papaver rhoeas* L), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), щирица запрокинутая (*Amorethus retroflexus*), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L), яснотка стеблеобъемлющая (*Lamium amplexicaule* L), вероника пашенная (*Veronica agrestis*); среди злаковых: лисохвост мышехвостиковидный (*Alopecurus myosuroides*), овсюг (*Avena falua*).

По данным наших исследований в 2015 году засоренность посева озимой пшеницы до обработки гербицидом превысила экономический порог вредоносности и в среднем составила 255 шт./м². После применения гербицида (через 3 недели) на варианте с внесением Овсюгена

в дозе 0,4 л/га количество злаковых сорняков уменьшилось на 3,6 шт./м² (или на 15,3 %) . Увеличение дозы препарата до 0,5 и 0,6 л/га не дало положительного результата, засоренность посева озимой пшеницы увеличилась на этих вариантах в среднем на 30 %. В 2016 году общее количество сорняков после применения гербицида Ирбис снизилось на 51,6 %, а количество злаковых изменилось незначительно, это говорит о том, что гербицид подействовал незначительно, но при этом не допустил развитие злаковых сорняков. Существенное уменьшение общего количества сорняков объясняется тем, что к моменту подсчета сорняков до применения гербицидов на опытном участке среди всех сорных растений преобладала вероника пашенная, которая к следующему сроку подсчета сорняков (после применения гербицидов) прекратила свою вегетацию, это и привело к общему снижению количества и массы сорняков.

Урожайность озимой пшеницы в 2015 году в среднем по опыту составила 27,4 ц/га. Не зависимо от дозы, применение гербицида Овсюген существенно увеличило урожай, по сравнению с контрольным вариантом (в среднем на 6 ц/га). В 2016 году урожайность озимой пшеницы была ниже 2015 года, и в среднем составила 10,8 ц/га. При этом в среднем за 2 года исследований отмечалась четкая тенденция роста урожайности озимой пшеницы при увеличении дозы препаратов.

Применение гербицидов в разных дозах как в 2015, так и в 2016 году не оказывало существенного влияния на показатели качества зерна озимой пшеницы. Так, натура зерна в среднем по опыту составила 604,2 г/л, масса 1000 семян – 34,1 г, стекловидность – 61,3 %.

Наибольший экономический эффект отмечается в 2015 году на варианте применения Овсюгена в дозе 0,6 л/га, в 2016 году – Ирбиса в дозе 1,2 л/га. Уровень рентабельности на этих вариантах превышал контрольный вариант (без применения гербицидов) в 3,4 раза в среднем за 2 года.

Вывод. Наилучшим вариантом является применение в посеве озимой пшеницы гербицида Овсюген в дозе 0,6 л/га или Ирбис в дозе 1,2 л/га, так как все показатели экономической эффективности незначительно, но выше чем на остальных вариантах.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГРУЖАЮЩЕЙ ОБРЕЗКИ В ИНТЕНСИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЯБЛОНИ

Малетич Г.К.¹, Потанин Д.В.²

*¹магистрант кафедры плодоводства и виноградарства, Академия биоресурсов и природопользования ФГАО УВО Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского, г. Симферополь*

*²канд. с.-х. наук, доцент кафедры плодоводства и виноградарства, Академия биоресурсов и природопользования ФГАО УВО Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
maletich.galina@yandex.ru*

Аннотация. В 2015-2016 гг. на территории Академии биоресурсов и природопользования были проведены исследования, которые до этого времени не проводились в Российской Федерации.

Исследование заключалось в изучении обрезки яблони от начала набухания почек до цветения так, как в этот период можно увидеть по какому типу происходит развитие почек и рационально распределить нагрузку на дерево. И правили сравнение с классической обрезкой модифицированного стройного веретена.

Введение. В отличие от большинства стран, садоводство Российской Федерации развивается не достаточно быстро, так как большая часть ее территории является зоной рискованного земледелия. На сегодняшний день требуется значительные изменения в отрасли.

Для решения проблем проведения обрезки уделено не малое количество научных трудов с помощью, которых были изучены вопросы о повышении продуктивности насаждений благодаря использованию методов, различных способов обрезки, а также формирование крон. Исследования в садоводстве по данному комплексу работ превышает более 30% от всех исследований в отрасли. Традиционный срок обрезки яблони - в период покоя. Но активно ткани зарастают, в период сокодвижения. В период сокодвижения ткани которые были повреждены при обрезки быстрее восстанавливаются, в следствии чего будет одновременно проведено нормирование урожая, не используя дополнительные средства.

Цели исследований. Изучить эффективность использования нагружающей обрезки в интенсивных насаждениях яблони от начала набухания почек до цветения. Снизить трудонапряженность; возможность увеличить сроки обрезки на больших площадях; для фермерских хозяйств возможность перенести обрезку с зимнего периода на ранневесенний, с последующим исключением нормирования завязи.

Методика проведения исследований. Определили линейными измерениями высоту дерева, толщину кроны в двух направлениях, среднюю длину и количество побегов, утолщение штамба в диаметре по методике М.И. Мичурина. Также провели расчеты в конце вегетации.

Проводить исследования начали с измерения интенсивной суммарной солнечной радиации, измеряли ее с помощью походного альбедометра М-69. Точки измерения расставили в центре кроны, с северной, южной, западной и восточной части кроны на расстоянии 1,5 м от штамба на высоте 1 и 2 метра от поверхности почвы.

Результаты исследований:

Интенсивность солнечной радиации в зависимости от способа обрезки сада.

При классической обрезки суммарной солнечной радиации составила больше всего и составила 0,562 кал/см² мин. В ежегодной нагружающей обрезке 0,331, в нагружающей обрезке через год 0,301 и в нагружающей обрезке через два года 0,316 кал/см² мин.

Освещение кроны в каждом варианте была более слабее на высоте 1 метр от поверхности почвы, чем на высоте 2 метра.

Только контроль обеспечивает поступления к листьям деревьев нужное количество солнечной радиации на высоте 2 метра от поверхности почвы со всех сторон и частей кроны, а на высоте 1 метр кроме центра и северной стороны. В других вариантах создается нормальный световой режим только на высоте 2 метра с восточной, западной и южной стороны на расстоянии 1,5 метра от ствола.

Экономическая эффективность производства плодов

Нагружающая ежегодная обрезка является более прибыльным приемом, в сравнении с другими вариантами. При урожайности Ренет Симиренко 114,5 ц/га трудоемкость в нагружающей обрезке составила 756,77 чел.-час./га, а при контроле – урожайность 53,5 ц/га трудоемкость составила 682,76 чел.-час./га.

При нагружающей обрезке через год и через два года урожайность практически одинакова, соответственно все остальные данные тоже похожи. Но если провести сравнение с контролем, тогда наблюдается разница в чистом доходе и уровне производственной рентабельности. Например, в сорте Ренет Симиренко в третьем варианте чистый доход составил 108,26 тыс.руб./га в четвертом 93,02 тыс.руб./га, а контроль 9,21 тыс.руб./га, соответственно уровень рентабельности равен 51,62 %; 44,51 %; и 4,5%. В сорте Айдаред в третьем и в четвертом варианте чистый доход составил 197,84 тыс.руб./га, а в контроле 138,79 тыс.руб./га; соответственно уровень рентабельности равен 69,63 % и 49,36 %.

Из этого следует, что нагружающая обрезка наиболее эффективная при использовании с экономической точки зрения. Но, немало важную роль играет выбор сорта в увеличении эффективности производства.

Выводы:

1. Наибольшее суммарной солнечной радиации поступило в крону яблони при

классической обрезке (контроль) и составила 0,562 ккал/см² мин. Однако, не смотря на лучшее освещение урожайность в данном варианте составила у сорта Ренет Симиренко 53,5 ц/га, у Айдареда 105 ц/га. Уровень производственной рентабельности также самый низкий 4,5% у сорта Ренет Симиренко и 49,36% у Айдареда.

2. Лучшая урожайность оказалась в варианте с ежегодной нагружающей обрезкой: у деревьев сорта Ренет Симиренко - 114,5 ц/га, у Айдареда - 158,5 ц/га. Уровень рентабельности превышает 100% у обоих изучаемых сортов – это показывает то, что при выполнении данного приема экономическая эффективность производства находится на высоком уровне.

3. При выполнении нагружающей обрезки через год и через два года урожайность составила в сорте Ренет Симиренко 79,5 и 75,5 ц/га, в сорте Айдаред 120,5 ц/га. Эти показатели несколько ниже данных за первый год выполнения приема, но превышают данные, полученные у контроля.

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДГОРНО-СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРЫМА И ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ УРОЖАЕВ В ГОД

Шабалов Н.М.

*магистрант кафедры земледелия и агрономической химии Академии биоресурсов и
природопользования КФУ*

Научные руководители: доцент Томашова О.Л., ст.преподаватель Томашов С.В.

Введение. Основная продовольственная культура – озимая пшеница. В силу своих биологических особенностей эта культура, так же как и другие рано убираемые озимые, не полностью используют ресурсы теплого сезона года. Так, согласно научным данным, после уборки озимых на зеленый корм в степной и предгорно-степной зоне Крыма остается не менее 106-145 (116-155) суток, а на зерно – 60-110 (70-120) суток с суммой активных (эффективных) температур воздуха (выше +10°C) 800-1500°C. Расчеты, сделанные на основании среднесуточных дат уборки озимой пшеницы и потенциально возможного периода вегетации, показывают, что за поукосный и пожнивный периоды сумма ФАР (фотосинтетически активная радиация) составляет в северной Степи не менее 5,2-11,2 млн. МДж/га. Терять непроизводительно такое количество энергии на бесполезное нагревание почвы весьма расточительно. Наиболее полное и высокое использование ФАР может быть достигнуто путем заполнения всего вегетационного сезона года фотосинтезирующими растениями и создания условий для проявления максимальной их продуктивности.

Цель и задачи исследований. Изучить влияние способа посева на урожайность и качество зеленой массы кормовых культур в поукосном посеве, дать сравнительную оценку урожайности и качества зеленой массы культур, которые хорошо используют летне-осеннюю фотосинтетически активную радиацию, при посеве в монокультуре, при бинарном способе сева и в смеси.

Методика исследований. Для практического решения вопроса максимального аккумулирования солнечной энергии растениями за счет использования всего теплого периода года вегетирующими растениями путем применения промежуточных посевов использованы методические указания В.П. Гордиенко и Научно обоснованная система земледелия Республики Крым. Сравнительная оценка продуктивности культур проведена согласно методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур и Б.А. Доспехова.

Результаты исследований. Установлено, что в суходольных условиях предгорно-степной зоны Крыма после уборки озимых (рожь, пшеница, вика,) на зеленый корм можно высевать на зерно просо и гречиху; на зеленый корм и силос – кукурузу, вику, суданскую траву в чистом виде, в смеси из 2 культур и многокомпонентные кормовые смеси бобово-злаковых культур.

Опыт применения промежуточных культур показывает, что они не только важный источник дополнительного получения кормов и зерна, но и положительно влияют на микроклимат полей, плодородие почвы. В жаркие дни температура почвы под растительным покровом на 5-7°C ниже, чем на участке без такого посева. Это ограничивает непродуктивное испарение влаги с поверхности почвы, усиливает микробиологические процессы. К тому же промежуточные культуры, затеняя почву, эффективно подавляют сорную растительность. Особенно сильно снижается засоренность посевов кукурузы, суданской травы сплошного посева, отличающихся высокими темпами прироста надземной массы. Так, суданская трава в чистом виде, сформировав высоту растений 125-210 см, густоту стеблестоя 176-188 шт./м², при сплошном посеве обеспечила получение дополнительного урожая в виде 18,8 т/га зеленой массы или 11,8 т/га сена. Возделывание вики в чистом виде позволило получить 3,7 т/га зеленой массы (или 1,1 т/га сена), что на 80,3% меньше массы суданской травы. Бинарные посева суданской травы с викой и кукурузы с викой сформировали урожай зеленой массы на уровне 22,6 и 24,1 т/га, соответственно. При этом превышение урожайности зеленой массы суданской травы за счет высева в бинаре с бобовым компонентом составило 3,8 т/га или 16,8%. Поликомпонентная смесь из 4 культур (суданская трава, вика, просо, горчица) позволила сформировать 18,1 т/га зеленой массы или 6,5 т/га сена.

Выводы

Особое место в полевых севооборотах для получения дополнительного урожая занимают промежуточные культуры, высеваемые после уборки озимых на зеленый корм и зерно. Бинарные посева суданской травы с викой и кукурузы с викой сформировали максимальный урожай зеленой массы, улучшили баланс органического вещества в почве, обеспечив защиту почв от водной и ветровой эрозии. При выращивании двух урожаев в год наиболее рационально используется техника, рабочая сила, и меньше расходуются средства и рабочее время на получение единицы продукции обеих культур.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ НАВОЗУ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА

Приходько А.В.¹, Сусский А.Н.²

¹старший научный сотрудник лаборатории земледелия ФГБУН «НИИСХ Крыма»

²младший научный сотрудник лаборатории земледелия ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Введение. В последние десятилетия в Республике Крым антропогенные нагрузки на пашню увеличивались, а объемы внесения органических удобрений сократилось с 8,2 до 0,4 т/га посевных площадей. Получение урожая шло главным образом за счет мобилизации питательных веществ гумуса, без применения каких-либо мер воспроизводству плодородия почвы. Основной причиной снижения применения органических удобрений в Крыму явилось резкое сокращение поголовья крупного рогатого скота – до недавнего времени основного источника навоза. Нехватка традиционных форм органических удобрений ставит задачу искать и изучать новые альтернативные виды органических удобрений и включать их в современные агротехнологии.

Цель и задачи исследований. Определение альтернативных навозу видов органических удобрений для повышения эффективности возделывания зерновых культур в короткороотационных севооборотах.

Методика исследований. Объектами исследования являются альтернативные навозу органические удобрения: навоз КРС – 30 т/га, подстилочный птичий помет при двух нормах внесения 5 и 10 т/га, гранулированное органическое удобрение (ГОУ) «Яркое поле» – 0,8 т/га и три вида сидеральных культур и смесей: озимая вико-шеничная смесь, яровая горохо-

овсяная смесь и горчица сарептская. Контролем служил вариант без внесения удобрений. Органические удобрения на основе птичьего помета вносились под чистый пар в середине сентября, а сидераты заделывались в почву при достижении растениями злаковых культур фазы начало колошения, а зернобобовых и крестоцветных – бутонизация-начало цветения, что соответствовало первой-второй декаде мая. Заделка органических удобрений осуществлялась дисковыми боронами БДТ-4.2 в два следа. Исследования проводились в 2013-2016 г. г. в богарных условиях степного Крыма на сорте озимой пшеницы Жайвир. Посев производили во второй декаде октября, норма высева 4,5 млн. шт. всхожих семян на гектар. Уборку проводили методом сплошного обмолота комбайном Сампо-500. Наблюдения и учеты проводили по методике полевого опыта Доспехова Б.А., результаты исследований обрабатывали методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований. Проведенный анализ изучаемых видов удобрений показывает, что они существенно отличаются как по своему химическому составу, так по количеству питательных веществ, поступающими в почву после их применения. Максимальное количество органического вещества поступает в почву при внесении 30 т/га навоза КРС – 6090 кг/га, минеральных элементов питания (NPK) – 400 кг/га – при внесении 10 т/га куриного помета, при этом наибольшее количество азота было получено при использовании вико-пшеничной смеси в качестве сидерального удобрения – 181 кг/га. Хорошими потенциальными возможностями пополнения почвы органикой обладают сидеральные культуры, однако их продуктивность в степной зоне нестабильна. Среди них, за счет более длительного вегетационного периода и эффективного использования запасов почвенной влаги наивысшую урожайность зеленой массы – 19,4 т/га, а, следовательно, и поступления в почву органического вещества обеспечила смесь озимых культур пшеница+вика, достоверно превысив урожайность ранних яровых сидеральных культур горчицы и смеси овес+горох. Самое низкое поступление, как органических – 657 кг/га, так минеральных веществ: азота – 40, фосфора – 23 и калия – 25 кг/га, было получено при внесении ГОУ «Яркое поле» в дозе 0,8 т/га.

Изучаемые виды органических удобрений оказывали различное влияние на рост, развитие и формирование урожая пшеницы озимой. В критических по увлажнению условиях 2014 года меньше всего продуктивных стеблей сформировалось в вариантах без внесения удобрений – 496 и при дозе птичьего помета 10 т/га – 504 шт./м². При благоприятных условиях 2015 и 2016 г. г. наибольшее количество продуктивных стеблей (729 и 682 шт./м²) получено при внесении птичьего помета 10 т/га.

При дефиците влаги в период налива зерна наивысший урожай – 3,67 т/га получено при внесении 30 т/га навоза. Обеспечена прибавка только в отношении вариантов без внесения удобрений – 0,53 т/га и при повышенной дозе птичьего помета 10 т/га – 0,56 т/га., урожайность пшеницы в среднем по опыту составила 3,30 т/га, уступив в 1,6-1,7 раза урожаю, сформированному при благоприятных погодных условиях. При благоприятных условиях влагообеспеченности в критические фазы развития наибольшую урожайность зерна, как в 2015 – 5,97 т/га, так и в 2016 году – 6,17 т/га обеспечил стеблестой озимой пшеницы по чистому пару с внесением куриного помета 10 т/га. При неблагоприятных условиях увлажнения повышенная доза помета (10 т/га) оказывает отрицательное воздействие на процессы формирования урожая.

Зерно, полученное при благоприятных погодных условиях, было крупным: натура зерна изменялась в 2015 году от 759 до 772, а в 2016 – от 778 до 795 г. Вместе с этим, избыточные условия увлажнения в период формирования урожая в эти годы оказали отрицательное влияние на содержание клейковины, показатели составили соответственно 22,1-27,2% и 21,7-25,1%. В условиях 2014 года растения пшеницы озимой попали под запал и сформировали мелкое зерно (натура от 708 до 722 г/л), особенно пострадали посевы при внесении птичьего помета в повышенной дозе 10 т/га. По содержанию же клейковины зерно, выращенное в этих условиях независимо от применяемых видов органических удобрений (28-32%) –

соответствовало 2 классу. В целом же по опыту прослеживается четкая тенденция повышения содержания клейковины от 24, до 25,6-27,7% в результате применения органических удобрений.

Выводы. В условиях Степного Крыма относительно высокие урожаи пшеницы озимой можно получать и без внесения органических удобрений, за счет использования естественных запасов гумуса в почве. Однако это является недопустимым, так в дальнейшем приведет к снижению плодородия и деградации почв. В исследованиях прослеживается тенденция повышения урожайности при использовании изучаемых видов органических удобрений. Более эффективным является применения навоза и птичьего помета, однако в годы с неблагоприятными условиями увлажнения в период формирования и налива зерна повышенная доза помета (10 т/га) оказывает отрицательное воздействие на процессы формирования урожая. Сидеральные культуры обладают высокими потенциальными возможностями пополнения почвы органикой, однако их продуктивность в степной зоне нестабильна. Среди них, за счет более длительного вегетационного периода и эффективного использования запасов почвенной влаги наивысшую урожайность зеленой массы – 19,4 т/га, а, следовательно, и поступления в почву органического вещества обеспечила смесь озимых культур пшеница+вика. В результате применения органических удобрений наблюдается тенденция повышения содержания клейковины от 24,2 до 27,7%.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОЙ MINI-TILL ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДРОДИЯ ЭРОДИРОВАННЫХ КАРБОНАТНЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА

Крайнюк М.С.¹, Крайнюк С.В.²

¹декан факультета землеустройства и геодезии, к.с.-х.н., доцент
Академии биоресурсов и природопользования КФУ

²старший преподаватель кафедры почвоведения и мелиорации
Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. В предгорно-степной зоне Крыма наиболее негативным разрушительным почвенным процессом является комбинированная эрозия (то есть совместное проявление водной эрозии и дефляции). В составе пахотных земель 75% их них эродировано, имеются значительные площади с уклонами от 1 до 3°, которые необходимо эффективно защищать от эрозионной деградации и повышать их плодородие. Применение mini-till технологий обработки почвы повышает ее плодородие, устойчивость к процессам эрозии, снижает энергетические и трудовые затраты на выращиваемую продукцию.

Цель и задачи исследований.

На склоновых землях карбонатных черноземов предгорно-степной зоны Крыма остаются невыясненными как в теоретическом, так и в практическом плане предельная степень минимализации обработки смытых почв, оптимальное сочетание поверхностных, мелких, обычных и глубоких обработок безотвальных обработок, влияние mini-till технологий обработки почвы на расширенное воспроизводство их плодородие. На опытном поле Академии биоресурсов и природопользования Крымского федерального университета в 2002-2017 годах в двухфакторном полевом опыте в севообороте: яровой ячмень с подсевом люцерны – люцерна – люцерна – люцерна – озимая пшеница – озимый ячмень – горчица – озимая пшеница – озимый ячмень – озимая вико-пшеничная смесь на корм – озимая пшеница – озимый ячмень – горох – озимая пшеница – озимый ячмень – лен масличный изучались системы обработки почвы (разноглубинная отвальная; mini-till отвально-дисковая на 10-12 см ; плоскорезная разноглубинная; mini-till плоскорезная на 10-12 см) и системы удобрения (без

удобрения; органоминеральная на запланированный урожай; органоминеральная повышенная).

Результаты исследований, их краткий анализ.

При длительной mini-till технологии обработки почвы (16 лет подряд) усиливается дифференциация пахотного горизонта по содержанию гумуса между слоями почвы 0-10 и 10-20 см и составляет 0,23%, в то время как при систематической mini-till технологии обработки почвы – 0,42%, хотя на фоне систематической вспашки разница всего 0,08%. Возрастание содержания гумуса в верхнем 10 см слое почвы при систематической mini-till безотвальной обработке может иметь положительные и отрицательные аспекты. С позитивной стороны это способствует лучшему оструктуриванию верхнего слоя почвы, следовательно, улучшению его агрофизических свойств, повышению устойчивости почвы к комбинированной водной и ветровой эрозии. Однако, в этом случае потенциальные запасы питательных веществ концентрируются в верхнем слое почвы, который в засушливых условиях быстрее и сильнее пересыхает, что может ограничивать питание растений.

При многолетнем применении разноглубинной плоскорезной либо mini-till технологии обработки почвы на расчетном, так и на повышенном органоминеральном вариантах удобрения происходит резкая дифференциация почвенного профиля по содержанию подвижного фосфора с максимальным его содержанием в верхнем 10 см слое (в 1,9-3,1 раза выше, чем в слое 10-20 см). Одной из причин дифференциации фосфора по почвенному профилю при длительном применении безотвальной или плоскорезной обработки является воздействие многократного периодического увлажнения и высушивания слоя почвы, который в течение ряда лет остается в верхней части пахотного горизонта, что приводит к увеличению содержания в нем подвижных фосфатов. Накопление подвижного фосфора в верхней части пахотного слоя является положительным явлением, так как в начальные периоды вегетации повышенное содержание фосфора в ризосфере корневых систем улучшает его усвоение растениями и способствует увеличению урожайности культур. Однако повышенное содержание подвижного фосфора в верхней части почвенного профиля на плоскорезных фонах не приводит к более быстрому появлению всходов, улучшению условий роста и развития растений. Такая дифференциация приводит резкому снижению количества подвижных фосфатов в нижних, лучше увлажненных слоях почвы.

Наиболее высокая продуктивность севооборота была отмечена на фоне mini-till технологии обработки почвы на 10-12 см. При этом выход зерновых единиц составлял 36,4 ц/га, что по сравнению с разноглубинной отвальной, дисковой и плоскорезной обработками выше на 3,3-5,2 ц/га. Максимальная разница по выходу зерновых единиц наблюдается между разноглубинной отвальной обработкой почвы на неудобренном фоне и mini-till технологией обработки почвы на 10-12 см на повышенном удобренном фоне составляла 13,1 ц/га и на 3,6 ц/га по сравнению с разноглубинной плоскорезной обработкой.

Выводы, заключения;

Длительное применение mini-till технологии обработки почвы на 10-12 см с внесением минеральных удобрений на запланированный урожай агрономически и экономически эффективно.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ИММУННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ У
РОДИВШИХСЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Криштофорова Б.В.¹, Саенко Н.В.²

¹ доктор ветеринарных наук, профессор кафедры анатомии и физиологии животных

² кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и физиологии животных

Академия биоресурсов и природопользования КФУ

nvsenko@list.ru

Введение. В период внутриутробного развития защиту плода осуществляет провизорный многофункциональный орган – плодная часть плаценты. Она обеспечивает трофику и газообмен плода, выделение продуктов его метаболизма и формирование гормонального и иммунного статуса. Плодная часть плаценты является барьером высокой и активной избирательной способности, обеспечивая защиту от инфекционных агентов и образований иммунной системы матери, а также способствует формированию гормонального и иммунного статуса плода.

Главные функции плодной части плаценты происходят в ее ворсинковом аппарате, способном к быстрой адаптации к постоянно меняющимся параметрам гомеостаза материнского организма. После рождения в условиях экосистемы организм обеспечивает собственную защиту и жизнеспособность самостоятельно.

Цель исследований: выяснить структурно-функциональные взаимосвязи плодной части плаценты и иммунных образований у родившихся млекопитающих.

Методика исследований. Исследовали плодные части плацент и телят быка домашнего красной степной породы (n=20), а также их костные органы (7 грудной позвонок и пара ребер, грудина, бедренная кость), тимус, селезенку, лимфатические узлы, лимфоидную ткань слизистых оболочек, периваскулярные лимфоидные узелки. Использовали комплекс макро- и микроморфологических методик.

Результаты исследований. Особенности структуры и функции плодной части плаценты проявляются, прежде всего, во взаимоотношениях и изменениях морфологии тканевых компонентов котиледонов, что на макроуровне выявляется только, в некоторой мере, изменением ее массы, площади, особенно степени развития котиледонного аппарата и ворсин. Плодные части плацент коров быка домашнего образованы котиледонами и межкотиледонным аллантохорионом. Котиледоны являются скоплением ворсин, расположенных на хориальной пластине, в которой разветвляются сосуды пуповины (артерии и вены). Крупные стволые ворсины многократно делятся с образованием ворсин среднего и малого калибра и заканчиваются концевыми (терминальными). Основными структурными компонентами хориона плодной части плаценты на микроуровне, определяющими его функцию, является рыхлая волокнистая соединительная ткань, трофобластический эпителий ворсин и кровеносная сосудистая сеть.

Родившимся телятам, как представителям матурантных видов млекопитающих, присуща общебиологическая закономерность дифференциации и интеграции структурных составляющих иммунной системы, образующей несколько уровней защиты от проникновения чужеродных веществ в организм.

V уровень (внутриорганный) наиболее обширный, в котором происходит непосредственное взаимодействие с чужеродными веществами любой природы с помощью антител (иммуноглобулинов) и фагоцитов. Он происходит внутри определенного органа. Структурными и функциональными компонентами внутриорганной защиты являются

лимфоциты, диффузная и узелковая лимфоидная ткань, образующая иммуноглобулины, а также клетки способные к фагоцитозу. **IV уровень** (внеорганный) защиты обеспечивается регионарными лимфатическими узлами, находящимися экстраоргано или в определенных частях тела. **III уровень** (системный) защиты происходит в лимфатических узлах, которые контролируют состояние лимфы от определенной системы (аппарата) органов. Печень и селезенка, расположенные на путях течения венозной крови, выполняют функцию системного и даже надсистемного иммунного контроля. **II уровень** (надсистемный) присущ для тимуса – органа лимфоцитопоэза, функциональная активность которого обеспечивается дифференциацией и созреванием лимфоцитов, проникающих в структуры V-III уровней защиты. Тимус выделяет гормоны, влияющие на функциональную активность лимфоцитов в течение всего онтогенеза организма млекопитающих. У родившихся млекопитающих тимус имеет максимальную относительную массу (0,5-0,75%), что обуславливается значительным содержанием клеточных структур, находящихся на разных уровнях созревания. **I уровень** (универсальный) защиты основной, является универсальным благодаря наличию в костных органах (красном костном мозге) стволовых полипотентных клеток, дифференциация которых обеспечивается компонентами I-IV уровней защиты, а также составом крови и лимфы организма млекопитающих. Наличие в костных органах большого количества красного мозга взаимообусловлено выполнением биомеханической функции в реализации статолокомоторных актов после рождения.

При наличии в плодных частях плацент склеротизированной рыхлой волокнистой соединительной ткани, значительном увеличении основного вещества, дистрофических изменениях в стенке кровеносных сосудов, десквамации эпителия, увеличении числа гигантских клеток до 10-15 на гистотопограмме, которые концентрируются не только на концах ворсин, но и ближе к хориальной пластине, на анатомическом уровне отмечается значительное уменьшение общей площади ворсинкового аппарата, количества ворсин, увеличение их высоты и толщины. Такие особенности приводят к изменению дифференциации и развития иммунных компонентов у родившихся млекопитающих, что обуславливает снижение защитных свойств их организма, максимально проявляющихся деструкцией в структурных компонентах I уровня защиты их организма.

Вывод. Структурно-функциональные компоненты защитных образований организма млекопитающих гармонично взаимосвязаны и взаимообусловлены, что максимально обеспечивает защиту на всех уровнях их структурной организации как в пренатальный (в том числе и плодная часть плаценты), так и в этапы постнатального периода онтогенеза.

СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В ПРОДУКТАХ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Лысенко С.Е.¹, Резяпова Н.И.²

¹кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Академия биоресурсов и природопользования КФУ

*²врач ветеринарной медицины
sv89787497978@yandex.ru*

В статье представлены сведения о содержании нитратов в продуктах растительного происхождения, выращенных в теплицах. Содержание нитратов в различных частях растительной продукции значительно варьирует. В ходе проведения исследований нами были установлены определенные закономерности распределения нитратов. С целью снижения количества нитратов в продуктах растениеводства необходимо подвергать их различным видам кулинарной обработки.

Количество нитратов при варке овощей теряется от 24,7 до 44,7%, при вымачивании в течение 2 часов от 6 до 24%.

Введение. Продукция растительного происхождения – основной поставщик витаминов и минеральных веществ, необходимых для организма человека и животных.

Оптимальные научно-обоснованные дозы удобрений увеличивают урожайность растений и повышают количество продукции. При правильной организации и контроле применения минеральные удобрения не опасны для окружающей среды, здоровья человека и животных.

Проблемы, связанные с накоплением нитратов в растительной продукции, особенно в условиях интенсивной химизации земледелия, определили необходимость систематического контроля за их содержанием.

Цели исследования:

1. Определить количество нитратов в продуктах растительного происхождения закрытого грунта и сравнить их с санитарными нормами.
2. Установить динамику накопления и распределения нитратов в различных частях растений.
3. Определить уровень снижения нитратов при различных видах кулинарной обработки.

Методика исследования. Исследования проводили в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка «Крымский Привоз» г. Симферополь в период с декабря 2016 года по май 2017 года.

Для оценки содержания нитратов в продуктах растительного происхождения использовали ионометрический метод определения количества нитратов с помощью прибора ЭВ-74 и 1% раствора алюмокалиевых квасцов. Всего исследовано 308 проб растительной продукции

В зимний период исследовано 93 пробы, среди которых: томатов – 23, огурцов – 19, кабачков – 7, зеленого лука – 14, петрушки – 9, укропа – 16, салата – 5.

В весенний период – 215 проб, из которых: томатов – 31, огурцов – 28, картофеля – 16, кабачков – 17, перца сладкого – 23, капусты белокочанной – 7, моркови – 15, свеклы – 17, клубники – 11, зеленого лука – 17, петрушки – 9, укропа – 10, салата – 6, редиса – 8.

Результаты исследований. Проведенные исследования свидетельствуют, что содержание нитратов в зимний период (мг/кг) колебалось: в томатах – от 85,8 до 440 (ПДК – 300), в огурцах – от 96 до 349 (ПДК – 300), в кабачках – от 101 до 1423 (ПДК – 400), в зеленом луке – от 265 до 1007 (ПДК – 800), в петрушке – от 782 до 1792 (ПДК – 3000), в укропе – от 505 до 2154 (ПДК – 3000), в салате – от 1423 до 2840 (ПДК – 3000).

Содержание нитратов в весенний период (мг/кг) колебалось: в томатах – от 52,9 до 349 (ПДК – 300), в огурцах – от 32,6 до 127 (ПДК – 300), в картофеле от 29,2 до 243 (ПДК – 250), в кабачках – от 819 до 1391 (ПДК – 400), в перце сладком – от 31,9 до 113 (ПДК – 400), в капусте белокочанной – от 196 до 440 (ПДК – 500), в моркови – от 259 до 505 (ПДК – 250), в свекле – от 903 до 2923 (ПДК – 1400), в клубнике – от 46,1 до 105 (ПДК – 100), в зеленом луке – от 220 до 697 (ПДК – 800), в петрушке – от 819 до 2256 (ПДК – 3000), в укропе – от 782 до 1964 (ПДК – 3000), в салате – от 1080 до 1751 (ПДК – 3000), в редисе – от 819 до 1525 (ПДК – 1200).

Максимальное количество нитратов в баклажанах, кабачках, огурцах, моркови было установлено у основания плода в месте его прикрепления к плодоножке, а минимальное – в противоположном конце. Так, в баклажане в участке прикрепления плодоножки выявлено 1490 мг/кг нитратов, в средней части – 366 мг/кг, в нижней – 297 мг/кг. В пробах кабачка – 4398, 2057, 1833 мг/кг; в огурце – 291, 163, 127 мг/кг; в моркови – 1634, 1184, 1031 мг/кг сырой массы соответственно. В столовой свекле в нижней части корнеплода обнаружено 1887 мг/кг, 6375 мг/кг по сравнению с верхней – 903 мг/кг и 5699 мг/кг. В поверхностном слое баклажанов обнаружено 326 мг/кг, а в глубоких (ближе к центру) – 183 мг/кг нитратов; кабачков – 334, 259 мг/кг; огурцов – 146, 65 мг/кг соответственно. В свекле – в поверхностных тканях 1062 мг/кг,

в сердцевине – 2923 мг/кг; в моркови – соответственно 62,1 и 116 мг/кг. Уровень нитратов выше в стеблях укропа 2256 мг/кг и салата 2256 мг/кг, чем в листьях 1130 и 1080 мг/кг соответственно.

С целью снижения содержания нитратов в растительной продукции мы изучали влияние проварки и вымачивания. Отобранные пробы для исследования подвергали проварке до готовности, а также вымачиванию в воде в течение 2-х часов при комнатной температуре. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица

Влияние проварки на содержание нитратов

Наименование продукции	Содержание нитратов до проварки, мг/кг	Содержание нитратов после проварки, мг/кг	Соотношение остаточного количества к исходному, %
Кабачок	1239	554	44,7
Кабачок	1423	430	30,2
Свекла	1887	769	40,7
Картофель	357	114	31,9
Картофель	231	90,3	39,0
Морковь	505	125	24,7

Необходимо отметить, что при варке количество нитратов снижается в кабачках от 30,2 до 44,7%; в свекле – до 40,7%; в картофеле – до 39,0%; в моркови – 24,7%.

При вымачивании растительных продуктов в течение 2х часов в воде при комнатной температуре количество нитратов снижается: в кабачках от 6 до 16%; в свекле от 10 до 12%; в огурцах от 13 до 14%; в картофеле от 20 до 24%; в моркови от 9 до 11%.

Выводы. Таким образом, в отдельных видах растительной продукции, поступающей на рынок, количество нитратов превышает допустимые нормы. В продукции закрытого грунта превышение ПДК нитратов отмечено в следующих образцах: в кабачках и зеленом луке – в 3,5 раза, в томатах, клубнике, редисе в 1,1-1,3 раза, в огурцах – в 1,2 раза. Нитраты в овощной продукции накапливаются неравномерно. Правильная кулинарная обработка овощной продукции перед употреблением, позволяет снизить количество нитратов и избежать отравления человека.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРДИАМИНА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ

Куевда Е.Н.¹, Соколовская Г.И.², Куевда Н.Н.³

¹ *старший преподаватель кафедры терапии и паразитологии факультета ветеринарной
медицины Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

² *врач ветеринарной медицины*

³ *доцент кафедры терапии и паразитологии факультета ветеринарной медицины Академии
биоресурсов и природопользования КФУ*
therapy-catu@yandex.ru

Введение. Одним из успешных залогов ведения скотоводства является получение и повышение сохранности молодняка. Желудочно-кишечные заболевания телят распространены в хозяйствах различной формы собственности, начиная с самого раннего возраста (диспепсия, молочный токсикоз), охватывая позднее значительную часть поголовья

(энтериты, гастроэнтериты, колиты и т.п.). Развитию болезней способствуют нарушения режимов кормления, условия содержания не только молодняка животных, но и маточного поголовья. Значительный ущерб от этих заболеваний складывается из падежа животных в неопоспелом и постнатальном периодах, снижения приростов массы тела, повышения заболеваемости. Особую трудность в лечении патологии представляют патологии сердечной деятельности, ассоциированные с нарушениями водно-электролитного обмена, сопровождающиеся эксикозом, интоксикацией. Для восстановления возбудимости нервной системы, стимуляции деятельности сердца при лечении телят в ветеринарии принято использовать кофеин-бензоат натрия. Однако, «под влиянием доз кофеина усиливается диурез в связи с уменьшением реабсорбции электролитов в почечных канальцах и увеличением кровотока в почках» («Фармакология», под ред. В.Д. Соколова. – М.: Колос, 2000.). Этот процесс усугубляется при длительном, продолжительном лечении развитием дисбаланса одновалентных ионов – в первую очередь – гиперкалиемией, вызывающей аритмии и блокаду сердца.

Цель и задачи исследований. Целью нашей работы было изучить эффективность и обосновать необходимость применения кордиамина при желудочно-кишечных заболеваниях телят. Для реализации поставленной цели необходимо было решить ряд задач: 1) изучить нарушения сердечной деятельности при патологии желудочно-кишечного тракта; 2) оценить состояние водно-электролитного обмена молодняка при лечении; 3) оценить эффективность применения «Кордиамина» при лечении.

Методика исследований. Объектом исследований были телята возрастом 2-4 месяцев, разделенные на две подгруппы – подопытную и контрольную, по 15 голов в каждой. При постановке диагноза основывались на данных клинического обследования животных, результатах лабораторных исследований, включавших, кроме общепринятых показателей, определение электролитов в плазме крови (натрия, калия и хлора) на автоматическом биохимическом анализаторе Fuji DriChem 4000. Лечение животных контрольной группы проводили по схеме принятой в хозяйстве. В качестве этиотропных средств применяли Амоксициллин 15% и норсульфазол; для восстановления водно-электролитного обмена – глюкозо-солевую смесь (глюкоза, натрия гидрокарбонат, натрия и калия хлорид), отвары лекарственных трав. Для поддержания сердечной деятельности животным контрольной группы применяли кофеин-бензоат натрия в виде 20% раствора подкожно, телятам подопытной – кордиамин – 25% раствор внутримышечно в течение первых 5 дней лечения.

Результаты исследований. В начале лечения у телят подопытной и контрольной групп проявлялись угнетение, апатия, малоподвижность, гипо- и анорексия, полидипсия, диарея, сухость кожи и шерстного покрова. При аускультации сердца устанавливали тахикардию, ослабление тонов, пульс – мягкий, нитевидный, нерегулярный. Тяжелое состояние животных требовало применения средств, возбуждающих работу сердца.

Выздоровление животных устанавливали по исчезновению симптомов эксикоза, восстановлению функций сердца и деятельности желудочно-кишечного тракта телят.

При лабораторных исследованиях крови у больных отмечали лейкоцитоз, эритроцитоз, олигохромемию, гиперпротеинемию. Следует отметить, что нормализация показателей крови происходила значительно медленнее, спустя 5-7 дней после исчезновения симптомов болезни. При оценке водно-электролитного обмена установили, что в крови больных телят увеличивалась гематокритная величина, концентрация калия (до $5,5 \pm 0,23$ ммоль/л), снижалась концентрация натрия (до $100,2 \pm 2,38$ ммоль/л). Концентрация хлоридов была в пределах нормативных значений. Учитывая тяжесть заболевания, продолжительность лечения животных была значительной – в подопытной группе – $9,2 \pm 0,95$ сут., в контрольной – $11,6 \pm 1,23$ сут. Более продолжительный срок переболевания, на наш взгляд, связан с использованием кофеин-бензоат натрия. Его применение оправдано расстройством деятельности сердца, снижением его сократительных способностей. Однако отсутствие лабораторного контроля электролитов не позволяет оценить диуретический эффект применения кофеина. Необходимо отметить, что в подопытной группе, наряду со

значительным сокращением сроков лечения, быстрее происходило восстановление водно-электролитного обмена у телят. Так, концентрация натрия составляла $130,8 \pm 1,8$ ммоль/л ($p < 0,05$ по сравнению с первоначальными данными), калия – $3,9 \pm 0,24$ ммоль/л, хлоридов – $92,0 \pm 1,67$ ммоль/л. В контрольной группе эти показатели восстанавливались значительно позднее, в среднем через 6-8 дней после окончания применения кофеин-бензоата натрия. Причем восстановление электролитного состава крови происходило постепенно, несмотря на используемые соли натрия калия и глюкозу.

Выводы.

1. При поражении желудочно-кишечного тракта у телят также устанавливают тахикардию, ослабление тонов, пульс – мягкий, нитевидный, нерегулярный.
2. В крови больных телят увеличивалась гематокритная величина, концентрация калия (до $5,5 \pm 0,23$ ммоль/л), снижалась концентрация натрия (до $100,2 \pm 2,38$ ммоль/л). Концентрация хлоридов была нормальной.
3. Применение «Кордиамина» в схеме лечения расстройств желудочно-кишечного тракта телят способствует сокращению сроков лечения, нормализации водно-электролитного обмена по сравнению с животными контрольной группы.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КРЫМСКОГО МЕДА

Бондарчук К.А.², Филиппенко А.А.¹

¹ студентка кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно- санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Академия биоресурсов и природопользования КФУ

² студентка кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Академия биоресурсов и природопользования КФУ

Научный руководитель: канд.вет. наук, доцент Лысенко С.Е.

В статье представлена оценка качества крымского мёда.

Введение. Пчелиный мед – это естественный продукт жизнедеятельности растений и пчел, содержащий широкий спектр простейших сахаров, которые необходимы как пчелам, так и человеку.

В России качество и безопасность меда регулируют ГОСТ Р 54644-2011 «Мед натуральный. Технические условия», Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках №13-7-2/365 от 18 июля 1995 г., санитарные Правила и нормы СанПиН 2.3.2.1078-01 гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

Поэтому, контроль качества продукции российского пчеловодства остаётся актуальным.

Цель и задачи исследований. Определить качество мёда, реализуемого в городе Симферополь на рынке «Московском», обнаружить фальсифицированные продукты. Произвести это путем органолептических, физико-химических исследований в условиях лаборатории.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на кафедре микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы в сентябре 2017 года. Исследовали образцы меда частного предпринимателя Колочко Н.Д. Пасека расположена с. Белоглинка Симферопольского района. Мед реализуется на рыночной точке, по адресу г. Симферополь, рынок «Московский», ул. Киевская, 100Б.

Характеристика исследуемых образцов мёда: образец №1 из цветков липы; образец №2 из цветов степных трав; образец №3 из цветов гречихи; образец №4 из цветов лесных трав;

образец №5 из цветков горных трав; образец №6 «майский» (из цветов кизила, боярышника, черноклена, яблони, груши, сливы, абрикоса); образец №7 из цветов гречихи с примесью разнотравья. Мед расфасован в одноразовую пластмассовую тару, на этикетке которой значится только название меда.

Результаты исследований. Органолептические показатели исследуемых образцов мёда, представлены ниже.

В образце №1 №2 цвет насыщенный жёлтый, консистенция вязкая, кристаллизация мелкозернистая, запах приятный, соответствующий ботаническому составу, вкус сладкий, приятный, с ощущением слабой горечи, которая быстро исчезает.

Цвет в образце №3 тёмно-янтарный, запах терпкий, консистенция жидкая, без признаков кристаллизации, вкус сладкий, со слабой горечью.

Образец №4, №5 имеет тёмно-желтый цвет, запах душистый, консистенция жидкая, вкус сладкий, приятный, терпкий.

Образец №6 цвет тёмно-жёлтый, запах душистый, консистенция вязкая, кристаллизация мелкозернистая, вкус сладкий, без посторонних привкусов.

В образце №7 цвет коричневый, запах сильный, приятный свойственный цветкам гречихи, консистенция вязкая, кристаллизация мелкозернистая, вкус сладкий, горьковатый, терпкий.

Физико-химические показатели исследуемых образцов представлены в таблице ниже.

Таблица

Физико-химические показатели мёда

Показатели	Норма	Результаты исследований						
	Цветочный	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Диастазная активность, ед. Готе не менее	10	1,6	3,8	-	-	5,4	6,4	5,2
Общая кислотность, нормальные градусы	1-4	2,8	2,0	3,5	3,8	3,2	2,0	3,0
Массовая доля воды, %	21	17,8	18,6	14,5	18,2	17,4	18,2	18,2
Массовая доля редуцирующих сахаров, (%) не менее	82%	73,8	65,6	76,6	78	75,2	72,5	76,6
рН	3,26-4,36	3,4	3,3	3,2	3,4	3,4	3,3	3,3
Оксиметилфурфурол (ОМФ)	В норме отсутствует	-	-	+	+	-	-	-

Из таблицы видно, что диастаза в образцах №3 и №4 отсутствует. А диастазное число является главным показателем качества мёда. Это навело нас на мысль, что мёд нагрели при повышенной температуре, для того чтобы придать ему жидкую консистенцию. Эти же образцы показали в своём составе наличие оксиметилфурфурола.

Массовая доля инвертируемых сахаров ни в одном образце не в пределах нормы. Остальные показатели соответствуют заявленным стандартам.

В образцах №1, №2, №6, №7 при микроскопии выявлены кристаллы глюкозы, это подтверждает натуральность мёда.

Выводы. Образцы №3 и №4 не соответствуют заявленному качеству, в виду нахождения в них оксиметилфурфурола и отсутствия диастазы. В свежееоткачаных медах с частных пасек, качество должно быть гарантировано, а образцы №3 и №4 должны быть сняты с продажи.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЁДА С ЧАСТНОЙ ПАСЕКИ, ПОРАЖЕННОЙ ВАРРОАТОЗОМ

Герасимова А.Д.¹, Павлов Р.С.²

*^{1, 2}студенты кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной
экспертизы факультета ветеринарной медицины
Академия биоресурсов и природопользования КФУ
Научный руководитель: к.вет.н., доцент Лысенко С.Е.*

В статье представлены сведения о ветеринарно-санитарной оценке мёда, пораженного варроатозом.

Введение. Распространение инвазионных заболеваний пчёл стало столь значительным, что привело в последние годы к резкому снижению числа семей, а это, как известно, отрицательно сказывается на экологическом состоянии окружающей среды, на урожайности энтомофильных культур и продуктов пчеловодства.

Варроатоз (варрооз) пчёл – заразная инвазионная болезнь, вызываемая клещами рода *Varroa* Oudemans (Acari: Varroidae). Поражение клещом приводит к снижению продуктивности и массовой гибели медоносных пчел. В настоящее время распространение варроатоза приняло характер панзоотии.

Проблема варроатоза очень актуальна по причине того, что заболевание причиняет масштабный ущерб пчеловодству.

Цель: определить качество мёда ИП «Ягев» Белогорского района Республики Крым.

Задачи исследования:

1. Определить экстенсивность поражения пчелиных семей варроатозом.
2. Провести органолептические и лабораторные исследования мёда.
3. Сделать заключение по качеству мёда, учитывая пораженность пчелиных семей варроатозом.

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены в конце августа – сентябре 2017 г. Для проведения исследования были отобраны шесть образцов мёда «Разнотравье» с кочевой пасеки ИП «Ягев» Белогорского района, расположенных в с.Тамбовка, с.Ястребки, с.Зыбины Республики Крым, урожая 2017 г. Образец №7 – контрольная проба без видимых признаков поражения варроатозом.

Оценка качества мёда проводилась согласно документу «Правила Ветеринарно-санитарной экспертизы мёда при продаже на рынках» (утв. Госветинспекцией РФ 18.07.95 N 13-7-2/365). Экстенсивность поражения пчелиных семей определили по формуле ($ЭИ = K / П \times 100$, где ЭИ – экстенсивность инвазии, K – количество клещей в пробе, П – количество пчел в пробе, 100 – коэффициент выраженности результата, %), рассчитывая количество клещей на 100 пчёл в процентах. Учитывали органолептические показатели: цвет, аромат, вкус, консистенция, кристаллизация. Лабораторные исследования включали: массовую долю воды, общую кислотность, массовую долю редуцирующих сахаров, диастазную активность, микроскопию.

Результаты исследований. Диагноз на варроатоз ставили клиническим осмотром и лабораторными исследованиями. При проведении исследования установлено широкое

распространение варроатоза на кочевой пасеке. Как правило, встречаются пчелиные семьи со средней (27%) степенью поражения пчёл клещом варроа.

Органолептические показатели исследуемого мёда от пчёл со средней степенью поражения характеризуется: цвет исследуемых проб варьируется от светло-желтого (пробы №1, 2, 6) до насыщенного желтого (пробы №3, 4, 5). Аромат естественный, без постороннего запаха, соответствует ботаническому содержанию. Вкус во всех пробах приятный, сладкий, без посторонних привкусов. Консистенция: сиропобразная (пробы №3, 5), вязкая (пробы №1, 4, 6), густая (проба №2). Кристаллизация: отсутствует (пробы №3, 5), мелкозернистая (пробы №1, 4, 6), крупнозернистая (проба №2). В контрольном образце (проба №7): цвет – светло-желтый; аромат естественный, без постороннего запаха, соответствует ботаническому содержанию; вкус приятный, без посторонних привкусов; консистенция – вязкая; кристаллизация – мелкозернистая.

При микроскопии пяти образцов, включая контроль, было выявлено, что все исследуемые пробы имели вид игольчатой и звёздчатой формы – признак натуральности мёда.

Лабораторные показатели представлены в таблице.

Таблица

Физико-химические показатели мёда

№ п/п проб	Массовая доля воды, %	Общая кислотность, нормальные градусы	Массовая доля редуцирующих сахаров, %	Диастазная активность, ед. Готе
Норма	Не более 21	1-4	70-82	Не менее 10,0
1	18,6	1,2	76,6	10,0
2	18,6	1,3	78,0	8,0
3	17,4	1,3	75,2	17,9
4	19,8	1,8	79,6	7,0
5	24,0	1,7	79,6	8,0
6	18,6	1,5	78,0	17,9
7 контроль	21,0	1,7	78,0	17,9

Из таблицы видно, что массовая доля воды в пяти пробах соответствует контролю (21%), однако в пробе №5 данный показатель составляет 24,0%. По данным исследований общая кислотность мёда при средней степени поражения не превышает установленной нормы. Редуцирующий сахар – это суммарное содержание в мёде моносахаридов (в основном фруктозы и глюкозы). Выявление его в мёде менее 70% является следствием фальсификации продукта сахарным сиропом или другими веществами. Средняя степень поражения не оказывает влияние на данный показатель.

Основным и наиболее важным показателем качества мёда является диастазная активность. Средняя степень поражения значительно повлияла на этот показатель. Диастазное число снизилось по сравнению с контролем на 9,9-10,9 ед. Готе. Существенное снижение данного показателя наблюдается в пробах №2, 4, 5.

Выводы:

1. Экстенсивность поражения пчелосемей варротозом на кочевой пасеке составляет 27%.
2. Средняя степень поражения пчёл варротозом не влияет на органолептические показатели, однако существенно оказала влияние на диастазную активность в мёде.
3. Владельцам пасек необходимо строго соблюдать ветеринарно-санитарные правила получения товарного мёда. Специалистам государственной ветеринарной службы при оформлении сопроводительных ветеринарных документов на мёд в обязательном порядке необходимо учитывать эпизоотическое состояние пасеки.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «БАЙТРИЛ МАКС» ПРИ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Мельник В.В.

канд. вет. наук, доцент кафедры терапии и паразитологии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. Болезни органов дыхания имеют повсеместное распространение и наносят значительный экономический ущерб сельскохозяйственному производству, который складывается из снижения приростов растущего молодняка, досрочного снятия с откорма и высокого процента летальности.

Значительный вклад в изучение вопросов этиологии, патогенеза, диагностики, лечения и профилактики бронхопневмонии животных внесли такие ученые как: Л.Г. Замарин (1956-1991), Ю.В. Головизин (1962-1980), В.М. Данилевский (1964-1992), Г.А. Пахомов (1975-2003), В.И. Федюк (1977-1997), И.А. Шкуратова (1993-2002), А.М. Гертман (1996-2005), К.Х. Папуниди (1996-2010), С.В. Шабунин (1997-2009) и многие другие, работы которых не потеряли своей актуальности до настоящего времени. Как известно, бронхопневмония является заболеванием полиэтиологической природы.

В современных условиях интенсивного развития промышленности происходит обострение экологической ситуации и нарушение равновесия между средой обитания и организмом, что существенно влияет на состояние здоровья и возникновение различных патологических процессов у животных. Ветеринарная наука предложила огромный арсенал средств и методов борьбы с бронхолегочной патологией, который постоянно пополняется, однако терапевтическая эффективность различных способов при лечении заболеваний органов дыхания, требует постоянного совершенствования. В этой связи, научно-разработанная система диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при бронхолегочной патологии телят, особенно родившихся от коров зарубежной селекции, является актуальной и перспективной задачей ветеринарной науки и практики.

Таким образом, данной проблеме необходимо уделять особое внимание и, прежде всего, своевременно профилактировать с целью недопущения развития воспалительного процесса в лёгких, что в дальнейшем позволит экономить затраты на лечение и содержание больных животных.

Цель работы - лечение бронхопневмонии телят с применением антибактериального препарата «Байтрил Макс».

Для достижения этой цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Определить процент заболеваемости телят бронхопневмонией в условиях Учебного научно-технологического животноводческого центра (УНТЖЦ) Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» Симферопольского района, Республики Крым;
2. Выяснить и проанализировать основные причины, которые приводят к заболеванию молодняка крупного рогатого скота неспецифической бронхопневмонией в условиях хозяйства;
3. Изучить морфологические и биохимические изменения крови при неспецифической бронхопневмонии телят;
4. Разработать схему лечения неспецифической бронхопневмонии телят с использованием препарата «Байтрил Макс» и проанализировать результативность данных лечебных мероприятий;

Материалы и методы исследований. Материалом исследований были больные бронхопневмонией телята красной степной и черно-пестрой пород, возрастом 1,5 – 3 месяца, принадлежащих УНТЖЦ АБиП и кровь, полученная от них. Животные были разделены на 2 группы – контрольную и подопытную, каждая из которых включала по 7 телят.

Исследование проводили клиническими и лабораторными методами.

Из клинических методов использовали осмотр, аускультацию, перкуссию и термометрию. Лабораторно проводили гематологические и биохимические исследования крови молодняка до и после лечения.

В цельной крови определяли количество эритроцитов и лейкоцитов с помощью камеры Горяева, содержание гемоглобина гемиглобинцианидным методом. В сыворотке крови определяли количество общего белка рефрактометрическим способом и бронхолегочной тест по И.П. Кондрахину, который основан на выявлении степени диспротеинемии (гипоальбуминемии или гиперглобулинемии), которая наблюдается при бронхопневмонии.

В контрольной группе телят применяли лечение, используемое в хозяйстве: флорокс, бромгексин и тетравит. В подопытной группе телят, в качестве антибактериального препарата, вместо флорокса использовали «Байтрил Макс», симптоматическая терапия была идентичной.

Результаты исследований. В ходе изучения информации, предоставленной в журнале регистрации приема больных животных на ферме, а также клинического обследования молодняка, было выявлено, что бронхопневмония у телят регистрируется круглогодично. Основной пик заболеваемости животных приходится на осенне-зимний и зимне-весенний периоды и составляет примерно 30-35%. Вышеуказанный процент заболеваемости обусловлен ненадлежащими условиями содержания животных, а именно постоянным переохлаждением телят и сквозняками в помещениях, где они содержатся.

При клиническом обследовании животных регистрировали характерные признаки заболевания бронхопневмонией. После формирования подопытной и контрольной групп, приступили к лечебным мероприятиям. В качестве антибактериального препарата, экспериментально тестируемого на телятах подопытной группы был выбран антибиотик «Байтрил Макс», в контрольной группе - флорокс. Оба препарата относятся к группе фторхинолонов, что дает более ясную картину их действия при бронхолегочной патологии.

В качестве средств симптоматической терапии были использованы отхаркивающее и муколитическое средство «Бромгексин» в таблетках, которое способствует разжижению мокроты в бронхах и улучшает её эвакуацию, а так же витаминный препарат «Тетравит», содержащий в себе комплекс витаминов А, Д₃, Е и F.

На фоне проявления клинических признаков, гематологические и биохимические показатели крови также подтверждали острое течение бронхопневмонии.

После проведенных лечебных мероприятий в подопытной группе телят наблюдалось улучшение общего состояния: животные стали более активные, появился хороший аппетит, отсутствовали носовые истечения, кашель и хрипы.

Обобщённые результаты исследования цельной крови и сыворотки крови телят, свидетельствовали о стабилизации вышеуказанных показателей: лейкоциты снизились до нормы ($7,35 \pm 1,36$ Г/л) при лейкоцитозе перед началом лечения ($14,65 \pm 2,92$ Г/л); количество эритроцитов повысилось незначительно; содержание гемоглобина находилось в пределах $109,1 \pm 13,86$ г/л; общий белок составил $65,09 \pm 4,87$ г/л, при повышении данного показателя перед лечением до $76,63 \pm 4,16$ г/л; показатель бронхолегочного теста был равен $1,82 \pm 0,20$ мл, что характеризовало выздоровление телят.

В контрольной группе молодняка количество лейкоцитов также снизились до $8,72 \pm 1,25$ Г/л, при лейкоцитозе перед началом лечения ($13,54 \pm 2,07$ Г/л); эритроциты и гемоглобин изменялись идентично показателям подопытной группы; показатель общего белка у большинства телят после лечения находился на верхних границах нормы ($71,70 \pm 5,55$ г/л); бронхолегочной тест составлял $1,62 \pm 0,06$ мл или находится на нижних границах нормы.

Вывод. Из вышесказанного следует, что схема лечения с применением препарата «Байтрил Макс» является более эффективной, чем с применением препарата флорокс, о чем свидетельствуют положительные результаты, полученные при клиническом обследовании телят, а так же морфологические и биохимические исследования крови.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ТЕЛЯТ

Лукашик Г.В.

*к.вет.н., доцент кафедры анатомии и физиологии животных факультете
ветеринарной медицины Академии биоресурсов и природопользования*

Введение. Одной из важнейших задач современного животноводства является получение жизнеспособных телят. Высокий организменный статус телят при рождении определяет их дальнейший рост, развитие, активную адаптацию к неблагоприятным факторам окружающей среды и оптимальное проявление генетического потенциала в период их максимальной продуктивности.

Однако в настоящее время среди новорожденных телят часто диагностируют нарушения функции пищеварения, проявляющиеся диареей и, как следствие, резко выраженная дегидратация, энцефалопатия, токсемия и иммунодефицит. При этом у телят, переболевших диареей вирусной этиологии, отмечаются мутации в хромосомах, что не позволяет максимально реализовать генетический потенциал продуктивности животных. Диарея, как симптомокомплекс, сопровождающий заболевания желудочно-кишечного тракта инфекционной этиологии, является наиболее частой патологией первых 10 дней раннего постнатального периода онтогенеза телят, в то время, когда происходит становление морфофункционального статуса стенок органов пищеварения и метаболического созревания организма.

Ведущее место среди вирусов-возбудителей диареи у телят принадлежит ротавирусам. Чрезвычайное широкое их распространение, способность к паразитированию у нескольких видов животных, тенденция к длительной персистенции в организме животных старших групп, антигенный полиморфизм и относительная резистентность к разнообразным факторам обуславливает энзоотичность болезни.

Цель и задачи исследований. определить патологоанатомические изменения в органах и тканях при ротавирусной инфекции у телят 3-5-суточного возраста.

Материал и методы исследований. Исследовали 3-5-суточных телят красной степной и черно-пестрой пород, павших с симптомокомплексом диареи (n=20).

Вскрытие проводили методом полной эвисцерации органокомплекса. От патологически измененных органов (тимус, селезенка, лимфатические узлы, печень, почки) был отобран материал для проведения патогистологических и бактериальных исследований. Патологический материал фиксировали в 10% растворе формалина с последующей заливкой в парафин. Полученные с помощью микротомы гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином и исследовали с применением микроскопа «Микмед - 5» при увеличении x100, x250, x400.

Результаты исследований и их краткий анализ. Установили, что на фоне дегидратации организма, у телят, павших от ротавирусной инфекции, выявили воспалительные процессы в кишечнике, локальные изменения структуры лимфоидных органов и нарушение гемодинамики.

При патологоанатомическом вскрытии павших 3-5 суточных телят на дегидратацию указывали энцефалопатия, сухость покровов и густая темно- красная кровь. Соматические и висцеральные лимфатические узлы, особенно, мезентериальные и лимфатические узлы, регионарные слепой кишке, были увеличены в объеме, покрасневшие, на разрезе сочные, что характерно для серозного лимфаденита. При гистологическом исследовании корковая и мозговая зона лимфатических узлов инфильтрирована лимфоидными элементами с выраженным полнокровием сосудов.

Селезенка и тимус в 3-х случаях были атрофированы, с четко выраженной трабекулярной структурой. Парная шейная доля тимуса недоразвита. Селезенка на

гистологическом уровне представлена белой пульпой с периартериальными муфтами, лимфоидной тканью, при этом лимфоидные узелки отсутствовали. Красная пульпа имела выраженную ретикулярную строму и паренхиму, синусы которой содержали незначительное количество нейтрофильных лейкоцитов.

В желудочно-кишечном канале патологоанатомические изменения были обнаружены в тонком и толстом отделах кишечника, где отмечали набухание стенки кишки, покраснение слизистой оболочки с обильным количеством прозрачной слизи на поверхности, что соответствует серозно-катаральному энтероколиту.

В паренхиматозных органах видимых патологоанатомических изменений не выявлено. При исследовании гистотопограммы печени выявлено расстройство гемодинамики в виде наполнения центральных синусоидов, микронекрозы и набухание Купферовских клеток. Нарушение гемодинамики выявлено и в почках в виде выраженного полнокровия мозговых и юкстамедулярных отделов и зернистая дистрофия нефротелия.

Вместе с тем обнаружили общую застойную гиперемию с диапедезными кровоизлияниями под эпикардом, на реберной плевре, на слизистой оболочке кишечника и брыжейке.

Выводы. Таким образом, на основании проведенных патологоанатомических исследований установлено, что патогномичными признаками при ротавирусной диарее у 3-5-суточных телят являются серозно-катаральный энтероколит, сопровождающийся серозным лимфаденитом особенно мезентериальных лимфатических узлов и лимфатических узлов, регионарных слепой кишке, диапедезными кровоизлияниями на серозных покровах и слизистой оболочке кишечника на фоне общей застойной гиперемии и атрофии лимфоидной ткани иммунокомпетентных органов.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРОГО МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМОГО НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

Брит А.В.¹, Трофимчук М.В.²

студенты факультета ветеринарной медицины

Академия биоресурсов и природопользования КФУ

Научный руководитель: канд. вет. наук, доц. Лысенко С. Е.

В статье представлены сведения о качестве молока, реализуемого на продовольственном рынке. Дана санитарная оценка молока по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

Введение. Обеспечение населения полноценными продуктами является одной из самых важных задач, направленных на сохранение и поддержание здоровья. Наиболее полноценными, питательными и полезными считаются продукты животного происхождения, в том числе молоко и молочные продукты. Во всех странах с развитием молочных скотоводств в зависимости от содержания соматических клеток в молоке устанавливают его классность и цену. Важным показателем санитарно-гигиенического качества молока является содержание в нем соматических клеток, которые свидетельствуют о состоянии здоровья вымени.

Молочная продукция, реализуемая на продовольственном рынке должна быть высокого уровня качества и соответствовать Правилам ветеринарно-санитарной экспертизе молока и молочных продуктов на рынке от 01.07.1976 г. Чтобы избежать получения сырого молока низкого качества необходимо придерживаться правил по получению, хранению и транспортировке.

Цель и задачи исследований. Дать ветеринарно-санитарную оценку сырого молока, реализуемого на «Куйбышевском» рынке г. Симферополь. Для этого были поставлены следующие задачи: определить органолептические и физико-химические показатели сырого молока.

Материал и методы исследования. Исследования проводили в сентябре 2017 года в лаборатории ветсанэкспертизы Куйбышевского рынка города Симферополя, на кафедре микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы АБиП КФУ им. В.И. Вернадского. Материалом для исследования послужило 7 проб молока, отобранных у реализаторов сырого домашнего молока. Характеристика образцов молока:

1. с. Краснолесье (ручное доение); 2. с. Мирное (машинное доение); 3. с. Дубки (ручное доение); 4. с. Амурское (ручное доение); 5. с. Урожайное (ручное доение); 6. с. Ленинского (ручное доение); 7. с. Урожайное (ручное доение).

Все пробы на реализацию поступили из Симферопольского района.

Исследуемые пробы молока были отобраны в соответствии с требованиями ГОСТ 26809.1 2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу». Механическую загрязнённость по ГОСТ 8218-89, кислотность по ГОСТ Р 54669-201, субклинический мастит с мастестом-АФ, клетки соматические на анализаторе молока «Соматос-Мини», соду по ГОСТ 23454-79 Молоко. Методы определения ингибирующих веществ. Показатели плотности, жира, белка, содержание воды и температуру замерзания определяли на приборе «Экомилк», рН потенциометрическим методом.

Результаты исследования. При органолептическом исследовании молока было выявлено, что по внешнему виду это не прозрачная жидкость, цвет – слабожелтый, равномерный по всей массе. Консистенция представленных образцов жидкая, однородная не тягучая, без хлопьев белка и комочков жира. Вкус и запах – характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов.

Результаты физико-химических и бактериологических исследований сырого молока представлены в таблице 1.

Анализ исследуемых проб молока свидетельствует о наличии воды в 5 из 7 образцах находится добавленная вода от 1,11% до 4,04%. Это в свою очередь повлияло на плотность, температуру замерзания и содержание сухого обезжиренного остатка, который должен составлять не менее 8,2%. Кислотность молока была в пределах 17-18°Т.

Таблица 1

Физико-химические показатели исследуемого молока

№ проб	Жир, %	СОМО, %	Плотность, °А	% добавленной-воды	Температура-замерзания, °С	Белок, %	Кислотность, °Т	рН
1	3,64	8,31	28,0	0,00	0,55	3,15	17	6,4
2	3,52	8,15	27,0	1,51	0,54	2,96	17	6,4
3	3,75	8,11	26,3	1,91	0,50	2,81	18	6,6
4	3,63	8,29	29,2	0,00	0,54	3,12	17	6,5
5	3,55	8,09	26,6	4,04	0,52	2,83	18	6,5
6	3,74	8,26	27,5	1,34	0,54	2,94	17	6,4
7	3,84	8,18	26,8	1,11	0,53	2,88	17	6,5
Норма	Не > 3,2 %	8,2	27-35	0,0	Не < минус 0,55	Не > 2,8	16-20	6,4 – 6,8

Данные пробы при исследовании на субклинический мастит показали отрицательный результат. Концентрация водородных ионов (рН) 6,4-6,6 говорит о здоровом состоянии вымени. Сода в анализируемых образцах не выявлена.

Результаты количество соматических клеток, бактериологическая обсеменённость, степень чистоты молока представлены в таблице 2.

Таблица 2

Количество соматических клеток, бактериологическая обсеменённость, степень чистоты молока

№ проб	Количество соматических клеток тыс./мл	Бак. загрязнённость (класс молока)	Степень чистоты, группа
1	666,6	2	1
2	860,3	2	2
3	639,5	2	2
4	658,3	2	2
5	632,6	2	2
6	566,0	2	1
7	621,6	2	2
норма	$1 \cdot 10^6$	Высший, 1, 2	1,2

Анализируя полученные данные необходимо отметить, что молоко содержащее большее количество клеток не может быть высокого качества. По бактериальной обсеменённости все пробы отнесены ко второму классу. По механической загрязнённости анализируемые образцы соответствуют ГОСТ 8218-89.

Вывод. Существующие методы позволяют определить качество молока на продовольственном рынке по органолептический, физико-химическим и бактериологическим показателям. Молоко, поступающее на реализацию не должно содержать в своем составе воду. Реализаторам необходимо строго соблюдать ветеринарно–санитарные правила по получению молока в личных подсобных хозяйствах.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА

Борисова А. О.¹, Гребенюк П. М.², Лысенко С.Е.³

^{1, 2} студенты кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Академия биоресурсов и природопользования КФУ

³ кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Академия биоресурсов и природопользования КФУ

dgordgia@mail.ru

В статье представлены сведения о качестве пастеризованного молока 7 ведущих торговых марок, реализуемого в гипермаркете «Ашан» г. Симферополь.

Введение. Полноценное питание населения является одной из самых важных факторов сохранения здоровья. Самыми полноценными продуктами питания считаются продукты животного происхождения, в том числе молоко и молочные продукты.

Пастеризованное молоко – это молоко, нагретое до температур, убивающие болезнетворные микробы, и выдержанное при этих температурах строго определенное время. Молоко питьевое пастеризованное может вырабатываться под различными торговыми марками следующих видов: обезжиренное, нежирное, маложирное, классическое.

Производство молочных продуктов с длительными сроками годности требует высококачественного сырья. Однако в силу различных отрицательных факторов, возникающих при производстве молока, переработчики не всегда имеют желаемое по качеству сырье. Основным фактором снижения качества молока является повышенная микробная обсемененность. Переработчики молока применяют все доступные технологические способы повышения качества сырья. Это – удаление микроорганизмов из молока-сырья, инактивация ферментов, подавление микроорганизмов путем создания неблагоприятных условий для их жизнедеятельности. Продленный срок хранения питьевого молока в мягкой упаковке достигается за счет комплексного решения процессов термомеханической обработки молока и немедленной его фасовки с поддержанием технологических параметров процесса.

Цель и задачи исследований. Дать ветеринарно-санитарную оценку пастеризованного молока, реализуемого в гипермаркете «Ашан» г. Симферополь. Для этого были поставлены следующие задачи: определить органолептические и физико-химические показатели пастеризованного молока.

Материал и методы исследования. Исследования проводили 21 сентября 2017 года в лаборатории ветсанэкспертизы Куйбышевского рынка города Симферополь, на базе кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы АБиП КФУ им. В.И. Вернадского. Материалом для исследования послужило 7 проб молока, купленного в гипермаркете «Ашан» города Симферополь. Характеристика образцов молока:

1. «Вкуснотеево» - *Производитель:* Молвест ЗАО; *Адрес:* РФ, г. Воронеж.
2. «Добрая буренка» - *Производитель:* Саратовский молочный комбинат; *Адрес:* РФ, г. Саратов.
3. «Простоквашино» - *Производитель:* "ОАО компания "ЮНИМИЛК"; *Адрес:* РФ, г. Саранск.
4. «Кубарус» - *Производитель:* ОАО "Кубарус - Молоко"; *Адрес:* РФ, Краснодарский край, г. Армавир.
5. «Наша семья» - *Производитель:* ЗАО "Холдинговая компания "Ополье" АО "ХК "Ополье"; *Адрес:* РФ, г. Владимир.
6. «Каждый день» - *Производитель:* ОАО "МК "Сарапул-молоко"; *Адрес:* РФ, г. С-Петербург.

7. «Авида» - *Производитель:* ЗАО "Молочный комбинат "Авида"; *Адрес:* РФ, Белгородская обл., г. Старый Оскол.

Во всех образцах жирность составляет 2,5%. Отбор проб проводили и качество молока определяли по ГОСТу Р 52090-2003, степень чистоты – по ГОСТ 8218-89, кислотность – по ГОСТ 54669-2011. Показатели плотности, жира, белка, СОМО, процент добавленной воды и температуру замерзания определяли на приборе «Экомилк».

Результаты исследования. При органолептическом исследовании молока было выявлено, что по внешнему виду это не прозрачная жидкость. Консистенция представленных образцов жидкая, однородная не тягучая, без хлопьев белка и комочков жира. Вкус и запах – характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Цвет – белый, равномерный по всей массе.

Результаты физико-химических исследований пастеризованного молока представлены в таблице.

Таблица

Физико-химические показатели исследуемого молока

№ проб	Жир, %	СОМО, %	Плотность, °А	% добавленной воды	Температура замерзания, °С	Белок, %	Кислотность, °Т	Степень чистоты, группа
№1	2,7	8,06	1027	4,58	0,53	2,8	18	II
№2	2,5	7,6	1026	10,2	0,50	2,6	18	II
№3	2,9	8,6	1027	4,56	0,53	2,8	19	II
№4	2,8	7,84	1026	7,23	0,52	2,7	17	II
№5	2,9	7,98	1027	5,52	0,52	2,8	18	I
№6	2,9	8,24	1028	2,4	0,54	2,9	19	I
№7	2,8	8,18	1028	3,14	0,54	2,9	19	I
норма	2,5	8,2	1028	–	-0,55	3,0	21	I

Из приведенной таблицы видно, что содержание жира в 6 пробах из 7 завышено и не соответствует показателю, указанному на упаковке (2,5 %).

Качество молока оценивается по сухому обезжиренному молочному остатку (СОМО), который по Техническому регламенту Таможенного Союза «О безопасности молока и молочной продукции» должен составлять не менее 8,2%. В нашем случае пастеризованное молоко ТМ «Вкуснотеево», «Добрая буренка», «Кубарус», «Наша семья» по этому показателю не соответствует Техническому регламенту.

Плотность – показатель натуральности молока. При содержании жира 2,5% она должна составлять 1028 кг/м³. Однако, по ГОСТу только 2 образца соответствует этим требованиям. Это ТМ «Каждый день» и «Авида».

Процент добавленной воды указывает на фальсификацию. Во всех указанных образцах количество добавленной воды составляет от 2,4% до 10,2%. Это повлияло и на содержание белка, который ниже 3%. Кислотность во всех образцах была в пределах нормы. По степени чистоты только 3 пробы из 7 выдержали испытание.

Вывод: Таким образом, пастеризованное молоко 7 ведущих торговых марок РФ по физико-химическим показателям не соответствует ГОСТу 52090-2003 на питьевое молоко. С целью обеспечения качества пастеризованного молока врачам ветеринарной медицины необходимо на предприятиях проводить ежедневный контроль выпускаемой продукции.

УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ВИНОГРАДНИКА НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ
УЧАСТКОВ ФИЛИАЛА «АЛУШТА» ФГУППАО «МАССАНДРА» РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Кожевникова Е.Э.

*магистрант кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и
природопользования КФУ*

научный руководитель: к. г.-м. н., доцент Пономарёв В.Е.

Введение. Виноградарство является одной из самых наиболее дающих отраслей сельскохозяйственного производства, одной из самых крупных сырьевых баз винодельческой промышленности.

Благодаря своим уникальным природным условиям, умеренному климату, Крым занимает одно из лучших мест в мире по выращиванию винограда очень высокого качества для изготовления широкого ассортимента винной продукции: столовых, десертных, крепких вин, а также коньяки, шампанское, которые не уступают всемирно известным винам Италии, Франции, Испании. Не менее высокого качества на территории республики производят соки и виноград для потребления.

Цель и задачи. Целью данной работы является организация территории виноградника на территории филиала «Алушта» ФГУППАО «Массандра» Республики Крым. При составлении данной работы была проанализирована пригодность территории для проектирования виноградника, разработан проект посадки виноградника, организованы элементы устройства территории виноградника, рассчитана сметная стоимость проводимых работ. Научное значение работы состоит в углублённом изучении территории, выявлении свойств, характерных для этой территории, совершенствовании знаний в области проектирования виноградников. Практическое значение заключается в применении научных знаний при закладке и обустройстве виноградников.

Результаты исследований. Несмотря на небольшие размеры, Крымский полуостров характеризуется почвенным и климатическим разнообразием. В связи с этим вся его территория разделена на 13 природных районов, из которых один район - высокогорный не пригоден для возделывания винограда. Изучаемый участок находится в горно-долинном приморском районе. Он включает в себя территории от села Нижняя Кутузовка до п. Коктебель. В общей сложности климат умеренно-тёплый, но в прибрежной части сухой. Вегетационный период продолжается 202 дня. Рельеф сложный и включает ряд горных хребтов, балок, долин. Почвы разнообразные – от щебенистых до наносных глинистых. Район исключительно благоприятный для производства винограда для белых крепких, десертных вин и возделывания столовых сортов.

Важнейшую роль в результативности возделывания и последующей удачной организации территории виноградников имеют почвенно-грунтовые факторы, о которых Дикань А.П. писал, что они «...включают тип почвы, физико-механические свойства ее (механический состав, структура, плотность, температура, влажность, цвет, аэрация), химический состав, подпочву и материнскую породу, глубину залегания и химический состав грунтовых вод.

Основные массивы южнобережных виноградников расположены или по холмистым и овражистым широким долинам, круто поднимающимся вверх, или по водоразделам между этими долинами. На водораздельных пространствах расположена значительная часть виноградников «Массандры», «Ливадии» и других совхозов.

При необходимости выделения под виноградники участков с более крутыми склонами (на южном побережье Крыма) следует заранее планировать работы, связанные с их

выравниванием или организацией террас. При организации территории виноградников в горных районах необходимо избегать вредного влияния эрозии почвы и обеспечить возможность механизированного ухода за виноградниками. В горных районах на склонах кварталы должны иметь продолговатую форму с длинными и параллельными сторонами и размещаться поперек склона. Каждый квартал следует располагать на склоне одного направления, что облегчает установление для него определенного комплекса агротехнических приемов. Размер кварталов 4-10 га. На террасируемых площадях должно быть предусмотрено устройство водосборной сети как на самом винограднике, так и выше него по склону.

Для того чтобы избежать больших затрат, необходимо применять метод «террасных площадок». Для этого земельные участки разбивают путем устройства правильной сети идущих поперек склона дорог на площадки. Ширина этих наклонных площадок зависит от склона: при уклоне 10—15° она должна быть 80 м, при уклоне 15-20° — 60 м, при уклоне 20-25° — 40 м, при уклоне 25-30° - 25 м.

Также не последнюю роль на виноградное растение действуют факторы, связанные непосредственно с деятельностью человека. Это так называемые антропогенные факторы, связанные непосредственно с деятельностью человека (направление рядов, схема посадки, система ведения кустов, формирование и обрезка кустов, система содержания, почвы, орошение, удобрение, применение пестицидов и др.) .

Не менее важны топографические факторы, к которым относят географическую широту местности, рельеф, высоту над уровнем моря, экспозицию, крутизну склона, водную поверхность, лесные массивы. Биотические факторы включают сорные растения, надземную и почвенную микрофлору и энтомофауну. Установлено, что в Крыму найдены разновидности дикого винограда, присущие только этому региону. Это утверждение дает основание рассматривать Крым как самостоятельный очаг происхождения культуры винограда.

Для улучшения качества продукции виноградников начиная с 2007 года были перепривиты виноградники на территории филлалы «Алушта», а также были заложены весной этого же года итальянские клоновые саженцы сорта «Каберне» и «Совиньон». Суть этих мероприятий в том, что объединение «Массандра» и, в частности, «Алушта», входящее в его состав, освоило новую технологию выращивания сортовых виноградников. Здесь пошли на «болевоу», с экономической точки зрения, прием замены виноградников и где ранее выращивались сортосмеси, появились новые, сортовые. Также стали закладывать импортные элитные сорта, что позволяет значительно улучшить качество вин. Благодаря внедрению новой селекции с увеличением урожаев винограда в несколько раз увеличатся и объемы производимых виноматериалов.

Выводы. Выявлено, что выбранный для организации устройства территории участок по степени теплообеспеченности и условиям перезимовки растений относится к числу наиболее благоприятных для возделывания культуры винограда.

Во время изучения данной темы также были выявлены основные проблемы, препятствующие успешному развитию виноградарства в целом и ГП "Алушта" в частности:

- рост цен на энергоресурсы, средств защиты растений, сельхозтехнику;
- отток квалифицированных кадров, отсутствие стимулирующей системы оплаты труда;
- низкий уровень агротехники.

Возможным путем решения проблем развития отрасли по мнению специалистов может стать создание региональной общественной организации – Ассоциации виноградарей и виноделов, которая поможет отстаивать интересы. Большие надежды на данную Ассоциацию возлагают и по причине широких возможностей такой структуры, в частности, в сфере проведения маркетинговых исследований и целенаправленной рекламы, крайне необходимой продукции виноградарства Крыма.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В с. МЕЖВОДНОЕ ЧЕРНОМОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Витвицкая В.Н.¹, Ничаева С.В.²

¹ к.э.н., доцент кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

² магистрант кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»
witwitskaya@mail.ru

Введение. Развитие рекреационного землепользования в Республике Крым является особенно актуальным. В статье рассмотрены особенности перспектив развития рекреационного землепользования на территории села Межводное Черноморского района Республики Крым.

Цель и задачи исследований. Проанализировать состояние природно-ресурсного потенциала населенного пункта и организацию рекреационной деятельности, выявить перспективы развития и потенциал, при помощи которого возможно достичь развития рекреационного землепользования.

Методика исследований: в работе применялись методы анализа, синтеза и классификации.

Результаты исследования. Согласно Земельному кодексу Российской Федерации земли рекреационного назначения относятся к землям особо охраняемых территорий, которые изъяты из оборота и для которых установлен особый правовой режим.

Распоряжением Совета министров Республики Крым от 05.02.2015 г. № 69-р с последующими изменениями утвержден Перечень особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Крым. Согласно указанного нормативно-правового акта в Крыму насчитывается 190 особо охраняемых территорий, занимающих 94 тыс. га, или 8,4 % от общей площади Республики.

В категории земель населенных пунктов непосредственно выделяются зоны рекреационного назначения. Особенностью рекреационных зон в составе земель населенных пунктов является то, что их правовой режим определяется градостроительным регламентом территориальной зоны, устанавливаемым правилами землепользования и застройки.

Рассмотрим на примере территории с.Межводное состояние рекреационного землепользования, которое имеет свои особенности и условия развития.

Село Межводное расположено в северо-западной части полуострова на территории Черноморского района Республики Крым, площадь составляет 919,85 га (рисунок 1).

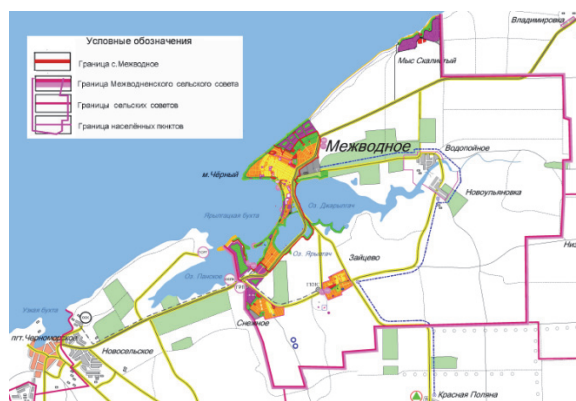


Рисунок 1 – Схема размещения населенного пункта

Проанализируем состояние природно-ресурсного потенциала на основе рекреационной оценки каждого из компонентов ландшафта:

1. Климатическая зона – степной Крым. Жаркое, сухое, продолжительное лето с небольшим количеством осадков, теплое море, большое количество солнечных дней с интенсивной солнечной инсоляцией – составляют основные климатические факторы, способствующие развитию преимущественно климатического курорта.

2. Рельеф территории имеет слабоволнистую равнинную поверхность, которая нарушается неглубокими балками, имеющими сток в сторону моря. Средний уклон местности – 2,2 %. Высота над уровнем моря составляет 14 м.

3. Водные ресурсы – близость к побережью Черного моря (Каркинитскому заливу), расположено между бухтой Ярылгач и солеными озерами Джарылгач (термальными йодово-бромными минеральными водами) и Ярылгач (месторождениями иловых грязей). Данные минерально-сырьевые ресурсы предполагают возможность развитию бальнеологического курорта.

Пляжи в границах населенного пункта на юго-западном протяжении береговой полосы до мыса Черный, где ширина песчаных пляжей колеблется от 1 до 70 метров. Водные ресурсы являются благоприятными для организации пляжно-купательного отдыха, для развития спортивно-оздоровительного направления.

4. Почвы представлены черноземами карбонатными и их маломощными разновидностями на элювии карбонатных пород, плотным известняком с 50 см, дерново-карбонатными, слабодифференцированными, слабо- и среднесмытыми почвами. Почвы засолены, это обусловлено наличием неглубоко залегающих вод и легкорастворимых солей. Естественная растительность очень разнообразна и представлена пыреем, ковылем и прочими видами сухолюбивых трав. Почвенно-растительный покров территории населенного пункта благоприятен для всех видов рекреационной деятельности.

5. Рекреационную ценность снижает безлесье. Зеленые насаждения общего пользования представлены небольшой парковой зоной вдоль морского побережья, а также в общественно-деловой зоне.

Основным рекреационным направлением выступает лечебно-курортное – применение в оздоровительных целях природных ресурсов: климата, морского воздуха и воды, лечебных грязей, спортивно-оздоровительное (рыбалка и различные спортивные виды спорта на воде и около воды) и развлекательное (кафе, проведение различных фестивалей). Направления рекреационной деятельности дополняют друг друга и переплетаются между собой.

Рекреационная зона представлена: 3-мя гостиницами, 15-ю базами отдыха, автокемпингом общей площадью - 17,68 га (2010 г.). Земли рекреационного назначения находятся в частной собственности.

Основной градообразующей базой села является развитие рекреационных учреждений сезонного типа.

В результате анализа состояния рекреационной деятельности установлено, что рекреационная деятельность – одна из динамично развивающихся и доходных отраслей на данный момент в данном сельском населенном пункте, а также в перспективе.

Выводы. На основе анализа природных, климатических, рекреационных ресурсов следует, что данная территория имеет потенциальные возможности для развития селитебных и рекреационных зон.

Создание новых рекреационных объектов послужит социально-экономическому развитию села и повлечет за собой строительство кроме учреждений отдыха – учреждений культурно-бытового обслуживания, инженерных сетей и сооружений, благоустройство и озеленение территории.

Реализация предложений даст возможность сельскому поселению целенаправленно использовать земли, включенные в границы села Межводное, как мощную финансовую основу своей деятельности, выступать на рынке земли равноправным партнером, повысит ответственность за эффективное и эколого-безопасное использование земельных угодий.

ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВИНОГРАДНИКА В ООО «ЗМВК КОКТЕБЕЛЬ» Г.ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Грищенко Е.А.¹, Сирик В.Ф.²

¹магистрант факультета землеустройства и геодезии Академии Биоресурсов и
Природопользования КФУ им. В.И. Вернадского

² канд. геогр.н., доцент Сирик В.Ф.

Академия биоресурсов и природопользования КФУ им. Вернадского

Кафедра землеустройства и кадастра

katushka-2411@mail.ru

Введение. Крымский полуостров по своим почвенно-климатическим условиям является уникальной зоной для возделывания винограда и производства всех типов вин, в том числе марочных, игристых, коньяков. Выращивание винограда в Крыму имеет длительную историю насчитывающую около 3 тыс. лет.

В последние 100 лет динамика движения площадей виноградников является отражением социально-политической жизни в стране. В 1913 году площади виноградников составляли 7,2 тыс. га. В предвоенный период площади увеличились почти в два раза. При этом начали осваиваться степные районы Крыма. В 1959 году всего за 3 года площадь виноградников с 16,2 тыс. га была доведена до 152,5 тыс.га. В связи с поспешной посадкой и завозом случайного посадочного материала эти насаждения привели к плохой приживаемости лоз. В 60-х гг. прошлого столетия виноградники были упорядочены, их площадь сократилась до 114,5 тыс.га. Из-за потери виноградников от филлоксеры, к 1984 году площади виноградников снизились до 84,4 тыс.га. В результате допущенных перегибов в выполнении Постановления ЦК КПСС от 7 мая 1985 года «О мерах по преодолению пьянства и алкоголизма, искоренению самогоноварения» к 1990 году площади виноградников сократились до 66,3 тыс.га. К 2007 году площади уменьшились до 30,9 тыс. га. В настоящее время проводятся работы по посадке посадочного материала, увеличению на научной основе площадей виноградников во всех районах Крыма, в том числе и в Кировском районе.

Целью исследования нашей работы являлась разработка проекта участка виноградника для повышения урожайности кустов. В качестве примера взят участок площадью 89,44 га, находящийся в собственности ООО «ЗМВК Коктебель» г.Феодосии Республики Крым.

Исходя из поставленной цели решались **задачи**: изучение природных условий участка, организация закладки и выращивания насаждений, устройство территории виноградника.

Методы исследований: экономико-статистический, описательный, почвенный, математического моделирования.

Месторасположение и рельеф участка. Участок виноградника расположен на территории Владиславовского поссовета. Рельеф участка равнинный с общим понижением местности к северу. Уклоны не превышают 1°. Общая площадь участка составляет 89,44 га, в том числе под виноградниками 81,31 га, под дорогами 8,13 га.

Агроклиматические условия. Проектируемый участок находится на территории центрального равнинно-степного агроклиматического района. Климат района очень засушливый, умеренно-жаркий с умеренно-мягкой зимой. Средняя годовая температура воздуха составляет 10,7°, самого тёплого месяца (июля) +23,1°, самого холодного (января) - 0,6°. В полдень в июле температура поднимается до 28,9° – 30,2°, в отдельные годы - до 40°. Средняя из абсолютных годовых минимальных температур достигает – 18°, абсолютная минимальная -30°-31°. Среднегодовое количество осадков составляет 357 мм, в том числе за вегетационный период – 214 мм. Максимум осадков, 45 мм в месяц, наблюдается в июне, минимум - 24 мм в марте. За счёт выпадающих осадков в период активной вегетации растения обеспечиваются влагой лишь на 29%. Годовая относительная влажность воздуха составляет

76%. В течение года на территории района преобладают ветры северо-западной четверти горизонта 32-50% и западной – 35-41%. Сильный ветер – 15 м/сек. и более наблюдается в течение 8-9 дней.

По условиям теплообеспеченности вегетационного периода, мягкой зимы и с учётом того, что в проектируемом винограднике предусмотрено капельное орошение, данный район можно отнести к вполне благоприятным для выращивания винограда.

Характеристика почвенных условий участка. В геоморфологическом отношении участок приурочен к низменной равнине и по рельефу представляет собой слабоволнистую равнину с понижением. Участок сложен глинистыми отложениями. В результате изысканий на участке выделено три почвенных вида: 1) лугово-черноземная глубоковскипающая легкоглинистая на глинистых отложениях; 2) лугово-черноземная глубоковскипающая легкоглинистая на делювиальных отложениях; 3) лугово-черноземная глубоковскипающая с пятнами солончаковых почв (соли с 70-90 см) легкоглинистая на глинистых отложениях.

Для посадки были взяты следующие сорта винограда: Пино чёрный – 18,27 га -22%; Шардоне – 18,42 га – 23%; Мерло – 21,60 га – 26%; Каберне-Совиньон – 23,02 га – 29%. В качестве подвоя взят филлоксероустойчивый сорт Кобер 5ББ., отличающийся хорошей срастаемостью с выбранными сортами, а также усиливающий рост побегов привоя и положительно влияющий на прибавку урожая за счёт увеличения массы грозди.

Результаты исследований. Земля во все времена была и остаётся народным достоянием, так как всегда являлась главным средством производства и пространственным базисом для всех отраслей производства. Сейчас перед нами стоят задачи не только сохранения земельных ресурсов, но и улучшения качества земли, техники возделывания растений. К этому нужно подходить ответственно, научно-обоснованно. Для этого разрабатываются проекты.

При разработке проекта виноградника в ООО «ЗМБК Коктебель» г.Феодосии Республики Крым была проделана большая работа по охране земли и её рациональному использованию. Также можно выделить повышение эффективности ведения производства при выращивании винограда. По экономической эффективности проекта срок окупаемости капитальных вложений составляет 3,5 лет. В целом проект можно считать экономически выгодным.

Выводы. Выявлено, что почвенно-климатические условия района исследований являются приемлемыми для развития виноградарства. При проектировании виноградника учитывались охрана и рациональное использование земельного участка. Дальнейшее развитие посадок виноградной лозы в Крыму является актуальной задачей.

К ЗАДАЧЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСКАЖЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ: МУЛЬТИПОЛЯРНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ШУМ И ЕГО ФИЛЬТРАЦИЯ

Сизиков В.С.¹, Степанов А.В.²

¹д.т.н., профессор кафедры сенсорики Университета ИТМО, Санкт-Петербург

²д.т.н., профессор кафедры системного анализа и информатизации КФУ, Симферополь

Введение. В настоящее время актуальной задачей мониторинга физических сред с удаленным доступом и применением автоматических устройств является изучение земной поверхности с помощью оптических устройств регистрации изображений (УРИ) – съемочных камер, следящих систем и т.д., установленных на спутниках или самолетах, в частности, беспилотниках, путем получения снимков различных участков земной поверхности (Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений, с. 42).

Снимки (изображения) могут быть искажены: смазаны за счет движения носителя УРИ, дефокусированы из-за неправильной установки фокуса и зашумлены атмосферным шумом.

Известна классификация шумов: импульсные, гауссовы, внешние, внутренние (инструментальные), в пространственной и в частотной областях и т.д. Импульсный шум обычно моделируется набором однопиксельных точек с интенсивностями 0 (черные точки) и 255 (белые точки). Это – биполярный импульсный шум. Его обычно фильтруют медианным фильтром Тьюки.

В (Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений, с. 362) отмечено, что такой медианный фильтр может исказить само изображение, и предложен адаптивный медианный фильтр (Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений, с. 360), (Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB, с. 178), где заменяется центральная точка малого скользящего окна медианным отсчетом лишь в том случае, когда интенсивность центральной точки равна 0 или 255, т.е. она является импульсом.

Однако и такая модификация довольно упрощенно описывает реальный шум.

Цель и задачи исследований. Предлагается модификация шума в виде точек малого размера (необязательно размером в один пиксель), имеющих интенсивности отличные от 0 или 255. Такая модификация может описывать шум в виде пылинок, капель влаги, снежинок и т.д. в атмосфере (внешний мультиполярный шум), а также так называемые “битые” пиксели, обусловленные выходом из строя пикселей матрицы УРИ (инструментальный шум). Такой шум назовем *мультиполярным импульсным шумом*, а способ его фильтрации – *фильтром мультиполярного импульсного шума* (Сизиков В.С. Прямые и обратные задачи восстановления изображений, спектроскопии и томографии с MatLab, с. 147).

Результаты исследований. Рассмотрим мультиполярный импульсный шум и его фильтрацию в виде трех этапов на примере.

Этап 1. Получаем зашумленное изображение некоторой области без объекта – шаблон шума (рис. 1а).

Шумовые точки (импульсы) на рис. 1а имеют различные интенсивности, а гистограмма на рис. 1б показывает, что шум имеет 3 полюса со средними интенсивностями $z_1 = 49$, $z_2 = 119$ и $z_3 = 238$, причем с отклонением интенсивностей относительно полюсов.

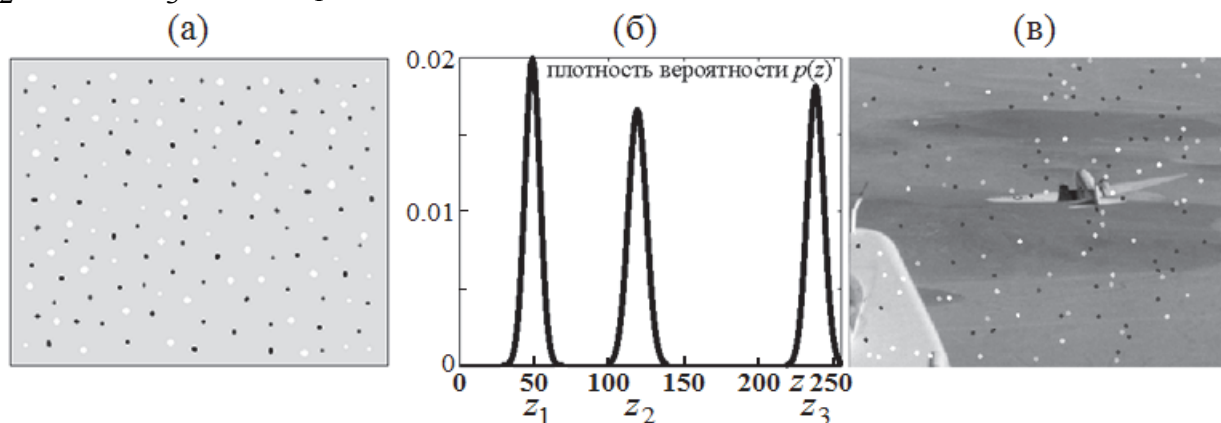


Рис. 1. Мультиполярный импульсный шум. а – изображение области с шумом, но без объекта; б – гистограмма шума; в – область с шумом и с объектом.

Этап 2. Получаем изображение данной области с объектом и с мультиполярным импульсным шумом (рис. 1в) с такой же гистограммой, как на рис. 1а, но, вообще говоря, с другой реализацией шума.

Этап 3. Выполняем фильтрацию шума на изображении на рис. 1в медианным мультиполярным фильтром, а именно, используем скользящее малое окно $m \times n$ и медианный отсчет I_{med} присваиваем центральной точке окна (cen) лишь при условии, что её интенсивность $I_{\text{cen}} \in [z_1 - \Delta z_1, z_1 + \Delta z_1]$ или $I_{\text{cen}} \in [z_2 - \Delta z_2, z_2 + \Delta z_2]$ или

$I_{\text{сеп}} \in [z_3 - \Delta z_3, z_3 + \Delta z_3]$, т.е. $I_{\text{сеп}}$ является импульсом. Здесь Δz_i , $i = \overline{1,3}$ – отклонения (например, СКО) от полюсов.

В (Сизиков В.С., Экземпляров Р.А. Последовательность операций при фильтрации шумов на искаженных изображениях) показано, что важна последовательность, в которой следует устранять смаз/дефокус и импульсный шум. Поскольку медианная фильтрация является нелинейной операцией, то для неё важна последовательность (порядок) выполнения операций смаз/дефокус и импульсный шум. Заметим, что такие фильтры, как среднеарифметический фильтр, адаптивный винеровский фильтр (Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB; Дьяконов В., Абраменкова И. MATLAB. Обработка сигналов и изображений; Яне Б. Цифровая обработка изображений), являются линейными и для них последовательность несущественна, как показано в (Сизиков В.С., Экземпляров Р.А. Последовательность операций при фильтрации шумов на искаженных изображениях). При этом последовательность операций в обратной задаче зависит от последовательности выполнения операций в прямой задаче (формирование искажений).

Если в прямой задаче смазывание (а также дефокусирование) выполнялось одновременно для самого изображения и для шума, то в обратной задаче (устранение искажений) нужно сначала устранить смаз/дефокус, а потом отфильтровать шум. В случае, если в прямой задаче сначала смазалось/дефокусировалось изображение, а потом наложился несмазанный (обычно инструментальный) шум, то в обратной задаче нужно сначала отфильтровать шум, а потом устранить смаз/дефокус (Сизиков В.С., Экземпляров Р.А. Последовательность операций при фильтрации шумов на искаженных изображениях).

Для иллюстрации, обработаем изображения в следующем порядке, а именно, сначала выполним медианную фильтрацию, а затем устраним смаз/дефокус. В этом случае, получаются изображения со значительно большими погрешностями (рис. 2).



Рис. 2. Результаты устранения сначала импульсного шума, а потом смаза/дефокуса.

Таким образом, может быть сформулирована задача восстановления искаженных (смазанных, дефокусированных, зашумленных) снимков участков земной поверхности, полученных с самолета, спутника и т.д. Устранение смазывания или дефокусирования выполняется путем решения интегральных уравнений методами регуляризации Тихонова или параметрической фильтрации Винера.

Параметры смазывания и дефокусирования предлагается определять спектральным способом.

Для более адекватного описания импульсного шума предлагается модель мультиполярного импульсного шума и способ его фильтрации.

Результат обработки изображения зависит от того, в каком порядке выполнены смазывание/дефокусирование и зашумление изображения.

Предлагаемая методика может быть использована в интеллектуальных системах мониторинга, например, в технологиях компьютерного зрения (Бурлов Д.И., Меженин А.В., Немолочнов О.Ф., Поляков В.И. Автоматизация выбора метода сжатия цифрового видео в интеллектуальных системах железнодорожного транспорта)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Антоненко Е.В.

*ассистент кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии
Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

Введение. Изменения в социуме, формирование рынка недвижимости и института собственности создают предпосылки для реформирования системы налогообложения имущества в России. До 2006 года в налогообложении применялась нормативная цена земли, которая не отражала взаимосвязи между стоимостью земли и величиной налога на нее. Постепенное реформирование системы налогообложения Российской Федерации предполагает не только модернизировать подходы к налогообложению земли, но и перейти к формированию налоговой базы на основе кадастровой стоимости земельных участков.

Целью и задачами исследования является выявление главных социально-экономических проблем, связанных с проведением государственной кадастровой оценки земельных участков в Республике Крым.

Методика исследований. Кадастровая оценка направлена на определение денежного выражения стоимости объекта (земельного участка) и является основным показателем при расчете земельного налога. В результате ГКО проводится зонирование территории, а стоимость земель определяется по ряду показателей. Кроме того, главным отличием кадастровой оценки от других видов оценивания является массовый метод проведения.

Проблемам теории и практики экономической и кадастровой оценки посвятили свои работы П.Ф. Лойко, А.А. Варламов, С.Н. Волков, В.А. Киселев и др.

Результаты исследований. Правительством Российской Федерации 25 августа 1999 г. было принято Постановление № 945 «О государственной кадастровой оценке земель», положившее начало проведению работ по государственной кадастровой оценке всех категорий земель на территории Российской Федерации. Сегодня нормативной базой для проведения ГКО являются Федеральные законы №237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 г., №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» от 29.07.2017 г.

Государственная кадастровая оценка (ГКО) — представляет собой совокупность установленных процедур (принятие решения, определение кадастровой стоимости, составление отчета об итогах, утверждение результатов), направленных на определение кадастровой стоимости и осуществляемых в порядке, установленным законодательством.

В Российской Федерации массово кадастровая оценка с целью формирования налоговой базы стала проводиться с 1999 г. Первоначально были оценены земли сельскохозяйственного назначения, после чего оценивали земли других категорий (земли поселений, земли промышленности, земли водного и лесного фондов, земли особо охраняемых территорий и объектов). Следующий этап проведения ГКО проводился с 2000 по 2005 гг., что позволило в январе 2006 года ввести новую систему налогообложения. Следует отметить, что процесс введения новой методики расчета налогов был затянут по ряду причин. Во-первых, учет земельных участков был проведен не в полном объеме, а, во-вторых, необходимо было оценить все категории земель, чтобы ввести налог единовременно. Так как кадастровая оценка проводится один раз в 5 лет, то 2 этап был завершен в 2010 г.

Для Республики Крым ГКО совершенно новая процедура, которая проводилась впервые. Итоги кадастровой оценки земельных участков были подведены в конце 2016 года, оценку недвижимых объектов планируют завершить в 2018 г. Специально для Крыма были разработаны индивидуальные модели расчета. Кадастровая стоимость была рассчитана для земельных участков всех категорий, исключение составили только земли запаса. Следующим этапом является всесторонний анализ данных кадастровой оценки и формирование процентной ставки земельного налога. Но, несмотря на успешное завершение работ по ГКО земельных

участков в Республике Крым, можно обозначить ряд проблем. Во-первых, не полностью сформирован перечень земельных участков и объектов недвижимости, которые подлежат ГКО. Во-вторых, часть жителей РК не могут своевременно оформить и зарегистрировать свои земельные участки (недвижимость) в соответствии с нормами российского законодательства. В-третьих, преградой для своевременного оформления документации является дефицит кадров в Госкомрегистре и его территориальных отделениях. Кроме того, после утверждения результатов кадастровой оценки будет актуальна проблема разрешения споров, если величина кадастровой стоимости земельного участка будет завышена.

Согласно ст. 387 НК РФ, вопросы, касающиеся введения земельного налога, установления налоговых ставок или налоговых льгот, находятся в компетенции муниципалитетов. Так как земельный налог является одним из бюджетообразующих для муниципального образования, то проведение кадастровой оценки земельных участков не теряет своей актуальности. Земельный налог определяется по двум показателям: кадастровой стоимости и ставки земельного налога. Предельные ставки земельного налога установлены Налоговым кодексом. Они варьируют в пределах от 0 до 1,5 % от кадастровой стоимости участка и зависят от категории и целевого назначения. Так как муниципалитеты самостоятельно регулируют ставку налога, то снижая ставку налога до минимальных значений (например, для земель сельскохозяйственного назначения — 0,1% от кадастровой стоимости участка), органы власти создают благоприятные условия для развития территории в текущем году. Если на землях размещены производства, характеризующиеся относительной эффективностью, то для наполнения бюджета и развития данной территории ставка налога может быть максимально возможной.

Выводы. Таким образом, в связи с реформированием налогового законодательства и перехода к налогообложению земельных участков на стоимостной основе, кадастровая оценка приобретает важное значение. Система земельного налогообложения предусматривает применение обоснованных ставок и льгот. Она призвана стимулировать рациональное использование земель, выравнивание условий хозяйствования на землях разного качественного состояния и расположения, обеспечивать развитие инфраструктуры в населенных пунктах. Но проведение ГКО земельных участков на территории Республики Крым сопряжено с рядом проблем правового, социально-экономического и организационного характера. Кроме того, ряд проблем обусловлен несовершенством методики государственной кадастровой оценки (недостоверность исходных данных о земельных участках, не публичность информации по категориям земель, неясность определения видов разрешенного использования земель и др.). Названные проблемы в итоге приводят к некорректным данным и неточной оценке значительного массива объектов, что в дальнейшем повлияет на расчет сумм земельного налога.

МЕСТО АВТОМАТИЗАЦИИ В КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ

Крайнюк М. М.

ассистент кафедры системного анализа и информатизации факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. Растущие потребности государства во внедрении инновационных инфраструктурных проектов требуют все большего финансового обеспечения, что в свою очередь увеличивает потребность государства в налоговых поступлениях. Оптимизация налоговых поступлений позволит выровнять хронологию освоения бюджетных средств, которые в современных условиях осваиваются во второй половине бюджетного года. Одним из источников налоговых поступлений является налог на землю, сумма которого зависит от кадастровой оценки земли. Повышение репрезентативности кадастровой оценки земли в свою очередь позволит оптимизировать не только налоговую нагрузку на налогоплательщиков, но и поступления в доходную часть бюджета.

Выполнение кадастровой оценки земли - это сложная процедура, требующая обработки значительных объемов данных, постоянного мониторинга факторов, влияющих на те или иные элементы, оказывающие влияние на итоговое значение. Большие объемы данных в совокупности с человеческим фактором могут приводить к появлению ошибок в кадастровой оценке земли, что, в свою очередь приводит к неправильному определению суммы земельного налога. Минимизация человеческого фактора является одной из задач автоматизации процессов.

Цель и задачи исследований. Необходимо выявить, какие элементы процесса кадастровой оценки земель подлежат автоматизации, с целью постановки задач для дальнейшего научного поиска, а также разработки программных и технических средств автоматизации.

Методика исследований. В процессе анализа существующих методик кадастровой оценки земель нами выделены конкретные элементы, подлежащие автоматизации.

Результаты исследований. Автоматизацию любого процесса можно разделить на две большие группы: техническая автоматизация и программная автоматизация.

В процессе технической автоматизации создаются технические средства, призванные максимально исключить человека из того или иного процесса. Одним из важнейших элементов кадастровой оценки земель является определение балла бонитета почв. В процессе бонитировки почв учитываются климатические факторы, агрофизика почв и другие факторы, влияющие на формирование плодородных свойств почвы.

Средствами технической автоматизации возможно автоматизировать сбор данных о климатических факторах, таких как влажность, освещенность. Также возможно автоматизировать сбор сведений о содержании в почве химических веществ, влияющих на формирование плодородия. Важным аспектом технической автоматизации является возможность обеспечения удаленного сбора данных в течении длительных периодов времени, что позволяет получать наиболее репрезентативные сведения о агроклиматических условиях с высокой географической детализацией.

Широкий спектр применения в сфере кадастровой оценки земель имеет программная автоматизация. Программные средства позволяют организовать надежное хранение и значительно ускорить обработку больших массивов данных, что важно для повышения точности результатов.

Применяя методы системного анализа и экономико-математического моделирования возможно формализовать кадастровую оценку земель, а, следовательно, минимизировать влияние человеческого фактора на определение стоимости конкретных земельных участков.

Современные программные средства позволяют разрабатывать системы обработки результатов фотограмметрической съемки, направленные на исправление ошибок и искажений путем экстраполяции и интерполяции графических данных.

Выводы. Автоматизация имеет широкий спектр применения в процессе кадастровой оценки земель, позволяющий повысить точность результатов оценки и максимально устранить влияние человеческого фактора. В свою очередь, получение правильной кадастровой стоимости конкретных земельных участков позволит оптимизировать налоговые поступления от налога на землю. Необходима разработка технических и программных средств автоматизации кадастровой оценки земель.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Алиева Э.С.

магистрант кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского

научный руководитель: д.т.н., доцент Мельничук А.Ю.

vip.gelik1994@mail.ru

Введение. В данной статье рассмотрены актуальные проблемы современного землеустройства на примере земель сельскохозяйственного назначения. Актуальностью данной темы является то, что в сельском хозяйстве в результате масштабных экономических преобразований, значительно уменьшились площади интенсивно используемых земель сельскохозяйственного назначения.

В то же время земли сельскохозяйственного назначения имеют приоритет перед другими видами использования и составляют самостоятельную категорию земельного фонда. В соответствии со ст. 95 Земельного Кодекса РФ, землями сельскохозяйственного назначения признаются все земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей.

Цель и задачи исследований. Цель данной работы заключается в разработке предложений для решения актуальных проблем земель сельскохозяйственного назначения.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- 1) изучить нормативно правовую и теоретическую базы землеустройства земель сельскохозяйственного назначения;
- 2) проанализировать существующее состояние земель сельскохозяйственного назначения;
- 3) определить роль земель сельскохозяйственного назначения в народном хозяйстве;
- 4) определить землеустроительные мероприятия необходимые для решения данных проблем;
- 5) разработать рекомендации и предложения по рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения.

Методика исследований. Объектом исследования является земли сельскохозяйственного назначения.

Предметом исследования – рекомендации по рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения.

Методы исследования: аналитический, статистический, картографический.

Результаты исследований. Анализируя современное состояние земель сельскохозяйственного назначения, можно сделать вывод, что создание новой концепции регулирования земельных отношений привело к уменьшению интенсивно-используемого земельно-ресурсного потенциала страны. Так, например площадь земель сельскохозяйственного назначения в России, по сравнению с началом земельной реформы (1990 г.) снизилась (площадь пашни на 1990 г. – 132,3 млн. га, на 2010 г. – 115,2 млн. га).

С.Н. Волков в статье «Основные концепции современного землеустройства» пишет: «Мировой и отечественный опыт регулирования сельскохозяйственного землепользования показывает, что основой такого положения являются недооценка и резкое снижение роли землеустройства в осуществлении проводимой земельной политики, потеря органами государственной власти функций планирования и организации рационального использования и охраны земель, особенно в сельской местности. В условиях развития земельного рынка в Российской Федерации содержание понятия «землеустройство» существенно изменилось, что привело к возникновению ряда проблем.»

Первой проблемой является нерациональное разграничение и перераспределение земель между землевладельцами, землепользователями и арендаторами.

Вторая проблема заключается в выявлении недостатков землепользования, землевладения ("мозаичность", "лоскутность", вклинивания, чересполосица).

Третья проблема связана с принятием необоснованных решений по организации рационального использования и охраны земель. Это обусловлено недостаточным финансированием со стороны государства: научно-исследовательских, проектно-изыскательных и производственно-технологических работ по землеустройству с целью определения качественных и количественных характеристик земель.

Четвертая проблема заключается в том, что значительная часть положений государственного регулирования земельных отношений и проведения землеустройства на основании нормативно-правовых документов в полном объеме не выполняется.

Для решения данных проблем можно предложить следующее:

- введение ограничения относительно максимальной предельной площади земельных участков, которые могут находиться в частной собственности одного лица для ведения сельскохозяйственного производства;
- отвод земельных участков больших площадей должен осуществляться на конкурентной основе в соответствии с предоставляемыми бизнес-планами по разрешенному использованию территории;
- необходимо ужесточить контроль со стороны надзорного органа, который бы не допускал концентрации больших площадей в собственности одного лица без обоснованного на то решения;
- при оформлении нового землевладения и землепользования, нужно обязательно разрабатывать проект землеустройства, а его отсутствие должно рассматриваться как нарушение земельного законодательства Российской Федерации и повлечь за собой соответствующие меры ответственности, предусмотренные Земельным кодексом;
- основные виды землеустроительных работ должны выполняться специализированными государственными проектными организациями, которые в свою очередь могут привлекать на конкурсной основе других юридических и физических лиц, имеющих лицензии на выполнение данных видов деятельности;
- обязательные виды землеустроительных работ должны финансироваться государством;
- необходимо осуществление обязательного государственного контроля при подготовке, переподготовке и повышении квалификации специалистов для землеустройства, налаживание и проведение государственной аттестации специалистов и лицензирование на право проведения процессуальных землеустроительных действий.

Выводы.

Необходимым условием решения данных проблем является грамотная политика со стороны государства в области организации создания нормативно-правовой базы и государственного финансирования землеустроительных работ.

В результате нерационального использования земли сельскохозяйственного назначения зарастают бурьяном, древесно-кустарниковой растительностью на протяжении нескольких лет, постепенно становятся непригодными к использованию. Продавать их по кадастровой стоимости нецелесообразно. Арендовать такие земли так же невыгодно, ибо арендатор становится слишком зависимым от решений собственника земли. От такого положения дел страдает сельское хозяйство страны в целом.

ВЛИЯНИЕ АДМИНИСТРАТИВНОГО И ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ЕВПАТОРИЙСКО - САКСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Коренков Р.В.¹, Мельничук А.Ю.²

¹*аспирант кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии
Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

²*д.т.н., доцент, заведующий кафедрой землеустройства и кадастра факультета
землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ
ruslankorenkov@gmail.com*

Введение. Географически большинство агломераций – это кооперация, главным образом, городских формирований, местами срастающихся, объединённых в сложную многокомпонентную динамическую систему с интенсивными производственными, транспортными и культурными связями. Процессы территориального развития агломерации имеют выраженную пространственную привязку. Это заметно на примере Евпаторийско-Сакской агломерации, субъекты которой находятся на территории различных муниципальных округов в пределах одного – Сакского района Республики Крым. Из этого вытекают серьезные различия процессов в том и другом территориальном образовании, несмотря на то, что их части относятся к одной агломерации с прочными связями внутри себя. Данные различия рассматриваются на примере сферы жилищного строительства города Евпатория и Сакского района РК.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является анализ существующего влияния административного и территориального деления Республики Крым на развитие Евпаторийско-Сакской агломерации.

Результаты исследований. Развитие отдельных территорий и зон агломерации определяется положением в системе агломерации. В понятие уровня развития также входит степень развитости строительной сферы. Данная сфера является одной из ключевых областей социально-экономического развития поселений в агломерациях. Основным актив прибрежных городов – объекты недвижимости. Город, в определенном смысле, и есть недвижимость. Недвижимость, как объект налогообложения, является одним из бюджетообразующих факторов, поскольку налог на недвижимое имущество, включая землю, здания, сооружения, - источник поступления доходов в муниципальный бюджет.

Развитие сферы строительства значительно зависит от числа составляющих. Исследуемый Сакский район обладает рядом особенностей, оказывающих существенное влияние на его социально-экономическое развитие и развитие рынка недвижимости. Прибрежные районы Крыма являются привлекательной территорией для инвесторов и на ее инвестиционном фоне четко выделяются Сакский район и Евпатория ввиду наименьшей плотности населения по сравнению с Южным берегом Крыма.

Как у города в агломерации, у Евпатории есть главная территориальная особенность, влияющая на социально-экономическое развитие – выгодное географическое положение и замкнутая транспортная инфраструктура.

У города Саки и Сакского района основные факторы привлекательности - логистическая доступность и большой сельскохозяйственный потенциал.

Факторы удачного экономико-географического положения этих субъектов района влияют на земельно-хозяйственное и градостроительное развитие территории на региональном уровне. Увеличиваются объемы строительства, предложения жилплощади. Повышается спрос на квартиры, дома и земельные участки, растут объемы рыночных предложений и цены. Для сравнения: Красногвардейский и Первомайский районы имеют общую протяженную границу с северной частью Сакского района, однако спрос на жилье в них в разы меньше, чем в Сакском районе, хотя они близко расположены и не менее благоприятны с точки зрения экологической ситуации. Но в эти районы не ведет железная

дорога, недостаточна транспортная доступность, в них затруднены возможности даже сезонной работы.

Между Сакским районом и «втиснутой» в него Евпаторией существуют конфликты интересов. В частности, перегруженный прибрежный город остро нуждается в пригородной и экологически благоприятной рекреационной зоне, а также территории для расширения черты города. С другой стороны, тяготение примыкающих к Евпатории прибрежных населенных пунктов Сакского района обуславливает их выгоду от близости городского центра как места приложения труда и от застройки рекреационными и жилыми комплексами приграничных территорий.

Таким образом, вопросы муниципального самоуправления и территориального планирования действительно создают серьезные различия внутри агломерации и требуют новых подходов к ее земельно-хозяйственному устройству.

Многие проблемы и конфликты могли бы быть, возможно, решены включением части Сакского района в черту города Евпатория. Присоединение в перспективе позволит решить проблему нехватки финансирования инфраструктурного развития и разработки документов территориального планирования. Отрицательными последствиями могут быть повышение цен на жилье и землю, усложнение процедур, связанных со строительством, потеря местными властями административных свобод в пользу органов власти города Евпатория.

Выводы: Существующее административное и территориальное деление деструктивно влияет на функционирование агломерации. Это видно на примере одной из важнейших сфер развития поселения – жилищного малоэтажного и капитального строительства. Условия освоения земель в целях строительства при расширении городов Евпатория и Саки, а также Сакского района, дифференцированы и обусловлены административными различиями, во многом сводящимися к неодинаковым взаимоотношениям между администрациями и бизнесом в городе и районе. С одной стороны, граница города Евпатория и других поселений Сакского района, в целом, номинальна, и, не будь института регистрации, в понимании жителя агломерации, возможно, стиралась бы. С другой, при ее пересечении заканчивается один тип осуществления процессов освоения земельных участков и строительства и начинается другой. Ряд проблем и различий мог бы быть преодолен только сугубо теоретическим присоединением части Сакского района к городу Евпатория.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ОРДЖОНИКИДЗЕ Г. ФЕОДОСИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Черницына А.А.

*студентка кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и
природопользования КФУ им. В.И. Вернадского*

научный руководитель: к.т.н., доцент Орлова Т.А.

chernitsyna.a@mail.ru

Введение

Статья посвящена изучению и анализу проектных решений генерального плана сельского поселения Орджоникидзе на соответствие их требованиям российского законодательства. Актуальность данной темы заключается в необходимости проведения ревизии и выполнении корректировки существующих документов, а также разработке новых документов в соответствии с требованиями Российской Федерации.

Цель и задачи исследований

Целью данной работы является изучение и анализ проектных решений генерального плана сельского поселения Орджоникидзе на соответствие их требованиям российского

законодательства. Изучение основных принципов организации и планирования сельских населенных пунктов и нормативно-правовой базы.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

1) освоить основные принципы территориального планирования сельских поселений в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, а также правовой порядок использования земель в границах населенных пунктов;

2) проанализировать и обосновать существующую планировочную структуру и организацию территории сельского поселения Орджоникидзе г. Феодосия Республики Крым и определить его перспективы развития;

3) рассмотреть геодезические работы, которые выполняются при установлении границ населенных пунктов;

4) рассчитать технико-экономические показатели проекта.

Методика исследований

Объектом исследования является территория сельского поселения Орджоникидзе, входящая в городской округ г. Феодосия Республики Крым. Предметом исследования является организация территории и планировочная структура сельского поселения Орджоникидзе.

Методы исследования: анализ, синтез, моделирование, измерение.

Результаты исследований

Проанализировав существующую планировочную структуру и организацию территории сельского поселения Орджоникидзе г. Феодосия Республики Крым мы можем выделить основные принципы планировки населенных пунктов:

1) функциональность – распределение территории населенного пункта по функциональному назначению;

2) создание общественного центра как важнейшего элемента населенного пункта, к которому предъявляются функциональные, социальные, градостроительные, санитарно-гигиенические, экономические и архитектурно-художественные требования;

3) развитие сети культурно-бытовых учреждений для удовлетворения материальных, оздоровительных, воспитательных, познавательных и других потребностей населения;

4) создание благоприятных санитарно-гигиенических условий для жизни и работы населения;

5) создание предпосылок для дальнейшего развития населенного пункта;

6) принцип наилучшего и наиболее эффективного использования земель населенного пункта.

Проектная планировочная структура поселка представлена тремя планировочными образованиями:

1) «Северное»;

2) «Центральное»;

3) «Южное».

Генеральным планом предусматривается:

– расширение планировочного образования «Северное» за счет включения в его границы садоводческого товарищества «Волна», а также свободных от застройки земель;

– завершение формирования общественного центра поселка в планировочном образовании «Центральное» путем расширения многоквартирной жилой застройки на свободной территории, а также за счет территории садоводческих товариществ;

– организация на территории планировочного образования «Южное», а именно на территории предприятия «ООО Двукорная бухта» санатория, организация яхт-клуба и лодочной станции.

В существующей и предусмотренной генпланом системе озеленения поселка присутствуют насаждения общего пользования, ограниченного пользования, специального назначения. Генеральным планом предусматривается развитие каждой группы насаждений.

Также планируется увеличение жилого фонда, путем увеличения площадей строительства многоквартирной застройки и усадебной.

Вывод

Таким образом, наличие благоприятных климатических ресурсов, естественных пляжей, разнообразного ландшафта, близости гор и лесных массивов, значительных свободных территорий для размещения курортно-рекреационных учреждений, благоприятная транспортная доступность с г. Феодосией и г. Симферополем предопределили отнесение пгт. Орджоникидзе к курортному населенному пункту. Все вышесказанное позволяет выделить, как одно из приоритетных направлений хозяйственного комплекса поселка, развитие курортно-рекреационной сферы.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КУРОРТНЫХ ПОСЕЛКОВ (НА ПРИМЕРЕ П. НОВЫЙ СВЕТ, Г. СУДАК, РЕСПУБЛИКИ КРЫМ)

Бессмертная А.М.

студентка кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского

научный руководитель: к.т.н., доцент Орлова Т.А.

bessmertnaya.ann@yandex.ru

Введение. Статья посвящена проектированию системы озеленения поселка Новый Свет городского округа Судак. Актуальность данной темы обусловлена тем, что озеленение и благоустройство населенных пунктов является важной составляющей градостроительной деятельности. Озеленение способствует оздоровлению населения, создает комфортные для жизни и деятельности условия, а так же украшает территорию населенного пункта.

Цель и задачи исследований

Целью данной статьи является разработка проекта озеленения ландшафтно-рекреационной зоны поселка Новый Свет.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- 1) изучить нормативно правовую и теоретическую базы благоустройства и озеленения населенных пунктов;
- 2) проанализировать существующее состояние ландшафтно-рекреационной зоны;
- 3) определить роль благоустройства и озеленения ландшафтно-рекреационной зоны;
- 4) определить землеустроительные мероприятия необходимые для составления проекта озеленения;
- 5) разработать рекомендации и предложения по организации и развитию зеленых зон.

Методика исследований

Объектом исследования является ландшафтно-рекреационная зона поселка Новый Свет. Предметом исследования - мероприятия по благоустройству и озеленению ландшафтно-рекреационной зоны поселка Новый Свет.

Методы исследования: монографический, статистический, картографический, метод системного подхода.

Результаты исследований

Анализируя состояние ландшафтно-рекреационной зоны поселка Новый Свет, можно сделать вывод, что она состоит из хвойных, лиственных и реликтовых пород.

Основная функция поселка Новый Свет – рекреационно-оздоровительная. Для привлечения туристов в поселок необходимо провести землеустроительные мероприятия экологического характера для улучшения ландшафтного комплекса территории. Основной задачей является рациональное использование территории, которая отведена под зеленые насаждения. В таком случае проводится территориальное землеустройство, которое как раз направлено на изучение состояния земель и организацию их рационального использования.

В первую очередь необходимо установить границы парковой зоны. Для решения этой задачи необходимо провести межевание территории, отведенной под парк.

Для получения экологического эффекта в нашем случае необходимо распланировать участки парка для расположения на них древесно-кустарниковой растительности декоративных пород.

Для того чтобы растения были обеспечены необходимым количеством влаги, необходимо запроектировать систему капельного орошения. Важным преимуществом является значительная экономия воды: увлажняется только прикорневая система растений, вследствие чего снижаются потери на испарение, что является оптимальным способом орошения для поселка Новый Свет, так как в летний период возникают проблемы с подачей воды.

Подводя итоги анализа составим сравнительную таблицу, в которой будут отражены площади существующих зеленых насаждений и проектируемых (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная таблица площадей

№ п/п	Категория	Площади существующих насаждений	Площади проектируемых насаждений	Общая площадь	Прирост
1.	Насаждения общего пользования	1,5902	2,2360	3,8262	+0,6458
2.	Насаждения ограниченного пользования	0,9832	1,7532	2,7364	+0,7700
3.	Насаждения специального пользования	-	0,5000	0,5000	+0,5000

Из данных таблицы мы видим, что площадь насаждений общего пользования увеличилась на 53%, площадь насаждений ограниченного пользования 56%, а также была запроектирована санитарно-защитная зона для предприятия ГУП РК "ЗШВ "Новый Свет".

Выводы

Благоустройство и озеленение парка поселка Новый Свет привлекает внимание, способствует заинтересованности гостей поселка и местных жителей. Особенно это актуально для поселка, так как его основная функция – рекреационно-оздоровительная. Рекреационная деятельность является основным средством заработка для местных жителей.

Проект озеленения – это способ приятно порадовать жителей и гостей поселка, а также зеленые насаждения положительно повлияют на жизнь и деятельность населения.

РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ПРОЕКТА КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДА «СООО «ЧАЙКА»» СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА

Домбровская А.И.

студентка кафедры почвоведения и мелиорации Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского

к. с. – х. н., доцент кафедры почвоведения и мелиорации Сторчоус В.Н.
dombrovskaya.nastasya@mail.ru

Введение

Статья посвящена разработке рабочего проекта капельного орошения сада «СООО «Чайка»» Симферопольского района. Актуальность данной темы заключается в разработке рациональных и эффективных систем орошения, в связи с климатическими условиями и рядом других факторов.

Цель и задачи исследований

Целью данной работы является разработка рабочего проекта капельного орошения сада «СООО «Чайка»» Симферопольского района. Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- Проанализировать весь доступный исходный материал для проектирования: материалы обследования почв, топографические карты и планы, материалы изысканий прошлых лет;
- Изучить действующую законодательно-правовую, а также нормативную базу, регулирующую отношения в сфере проектирования капельного орошения;
- Рассчитать режим орошения и водоснабжения;
- Обосновать способ и технику орошения (оценить качество поливной воды);
- Разработать систему капельного орошения (определить насосную станцию, подобрать источник орошения, запроектировать магистральные трубопроводы);
- Выполнить непосредственно проектирование капельного орошения на исследуемой территории.

Методика исследований

Объектом исследования является территория «СООО «Чайка»» Симферопольского района Республики Крым. Предметом исследования является разработка рабочего проекта капельного орошения.

Методы исследования: анализ, синтез, моделирование, измерение.

Результаты исследований

Для разработки проекта капельного орошения сада на общей площади 20,01 га в «СООО «Чайка»» Симферопольского района были использованы такие данные: материалы по землеустройству, нормативные документы; статистические данные; материалы почвенно-мелиоративной съемки, а также сведения о природно-климатических условиях Симферопольского района, и прочее. Проектом предусматривается капельное орошение яблони и груши со схемой посадки 4 x 1,25 м и 4 x 1,5 м, персика и сливы - 5 x 4 м. Поливные линии в насаждениях сливы и персика располагаются на поверхности почвы, а яблони и груши подвешиваются к проволоке шпалеры на высоте 0,5 м над почвой. Источником орошения для проектируемого участка будет служить пруд-накопитель объемом 23 тыс. м³ и глубиной 4 м. Он наполняется водой из Тубайского напорного трубопровода. С помощью существующей насосной станции вода подается в оросительную сеть. Схема водоподачи: существующий пруд - насосно-фильтрационный узел - магистральный трубопровод - оросительная сеть. Максимальная суточная подача составляет - 1840,0 м³. Полив осуществляется по 4 зонам. Расход воды 1,2,3 зоны равен 80 м³, а расход 4 зоны - 38 м³. Схема капельного орошения состоит из магистральных трубопроводов, которые предназначены для подачи воды от насосной станции к участкам полива, выполненные из труб ПВХ диаметрами 225, 160 и 110 мм протяженностью 1134 м. Распределительных трубопроводов, которые выполнены из труб

ПНД диаметрами 90, 75, 63, 50 и 40 мм, и служат для транспортировки поливной воды от узла водораспределения к капельным линиям. Трубы приспособлены для использования с рабочим давлением 6 бар (атм) при температуре 240С. Каждая труба имеет утолщение в одном из ее концов в форме монолитного раструба («ударная подушка»), который служит для соединения последовательности труб. Поливная сеть представлена капельными линиями «Элко» диаметром 16 мм. Капельные водовыпуски интегрированы в трубопроводы без компенсации давления с интервалом 0,6 м и расходом 1,35 дм³/ч.

На участке орошения, где выращиваются плодовые культуры (яблоня, груша, персик и слива), в рабочем проекте служат поливные трубопроводы с интегрированными водовыпусками диаметром 16 мм толщиной 0,9 мм с интервалом 0,6 м и расходом 1,35 дм³/ч при рабочем давлении 0,1 МПа. Такое расположение обеспечивает эффективную зону увлажнения и высокую равномерность водораспределения (не менее 98%).

Вывод

На основании всех собранных материалов проводились работы по разработке рабочего проекта. Рассчитан режим капельного орошения сада, разработана оросительная сеть для полива яблони, груши, сливы и персика, определена насосная станция, запроектированы магистральные трубопроводы, узел внесения удобрений, фильтростанция. Рассчитана экономическая эффективность, рентабельность равна 20,5%, а капиталовложения окупятся через 4,9 лет.

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОШО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОСУЛИ
ЕВРОПЕЙСКОЙ *CAPREOLUS CAPREOLUS* L. В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КРЫМСКОГО
ПРЕДГОРЬЯ

Гольдин Е.Б.¹, Метелев А.Н.^{1,2}, Литвиненко И.С.³

¹доцент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета агрономии,
садово-паркового и лесного хозяйства

Академии биоресурсов и природопользования (АБиП) КФУ

^{1,2}обучающийся кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета
агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства АБиП КФУ,
техник-таксатор ГАУ Республики Крым «Белогорское ЛХ»

³государственный лесной инспектор РК, участковый лесничий Новокленовского участкового
лесничества ГКУ Республики Крым «Юго-Восточное объединенное лесничество»

Введение. Европейская косуля, наряду с благородным оленем, принадлежит к аборигенам Крыма из отряда парнокопытных и считается одним из наиболее интересных и значимых видов полуострова с нескольких точек зрения. Во-первых, экологическая роль косули в лесных сообществах предгорья очень велика, а контроль и регулирование динамики численности ее популяций в ареале способствует сохранению биологического равновесия в природе. Во-вторых, использование косули в охотничьем хозяйстве региона в качестве промыслового вида практикуется на протяжении длительного периода и нуждается в строгом научном обосновании. В-третьих, охота в условиях лесной зоны носит не только увлекательный, но и перспективный характер, т.к. может стать важным компонентом рекреационно-туристического комплекса.

Цель и задачи исследований. Биолого-экологическая характеристика косули в условиях Крымского предгорья представлена недостаточно, и это препятствует разработке мероприятий по обеспечению воспроизводства вида и четко обоснованного уровня норм изъятия особей из природных экосистем.

Исходя из существующей ситуации, цель исследования состоит в изучении биолого-экологических особенностей европейской косули в условиях лесной зоны восточной части Крымского предгорья. Для этого нами сформулированы следующие задачи: осуществить наблюдения по динамике численности поголовья животных и сезонных миграций; исследовать процессы питания; разработать биотехнические мероприятия; изучить способы ведения охотничьего хозяйства и наметить пути его усовершенствования.

Исследования проводили на территории ГБУ РК «ОХ «Холодная гора», составляющей 38500 га (30х40 км), из которых 34606 га (90,0%) относятся к четырем урочищам лесной зоны предгорного Крыма, представленным лесами различного видового и возрастного состава. На протяжении 2015-2017 гг. нами обследованы все участки охотничьего хозяйства: Холодная Гора, Белогорское, Пристепное, Новокленовское, Ущельное, Прийлинское и Подгорное лесничества.

Для сбора фактических данных использованы приемы трансектного учета (пересечение учетных площадок параллельными замыкающими маршрутами с одновременным учетом животных площадным, маршрутным методом, прогона и оклада).

Расчет численности животных на общую площадь вычисляли по формуле:

$$N_{\text{особей}} = N_{\text{уч.жив.}} \cdot 100\% / \%_{\text{от } S}$$

где:

$N_{\text{особей}}$ — количество особей на общую площадь участка

$N_{\text{уч.жив.}}$ — количество учтённых особей

$\%_{\text{от } S}$ — процент от общей площади обследования

Результаты учета заносили в полевые ведомости; полученные данные обрабатывали и вносили в Ведомости расчета показателей плотности и численности охотничьих зверей.

В работе использованы материалы собственных полевых наблюдений, а также данные, полученные от сотрудников ГБУ РК «ОХ Холодная гора» (2015-2017 гг.), за которые авторы выражают им глубокую благодарность и признательность.

Результаты исследований. 1. Численность косули на обследованной территории распределена неравномерно и в 2016-2017 годы варьировала по различным участкам (от 25 до 143 животных, причем максимум приходится на Ущельное, Прийлинское и Подгорное лесничества) и в целом колеблется от 680 до 722 особей, что в среднем на 3-6 % выше, чем в 2014-2015 годах (659 особей).

2. Наиболее высокая плотность (2,6 особи/км²) отмечена в Новокленовском лесничестве при среднем показателе по территории 1,6 особи/км².

3. Динамика численности косули по годам демонстрирует незначительный рост численности животных: в 2015-2016 гг. – на 21 особь, а в 2016-2017 гг. – на 42 особи. Такие различия связаны с реализацией мероприятий охотничьего хозяйства (за охотничий сезон 2015-2016 гг. было добыто 28 особей – с превышением прироста поголовья на 7 единиц) – в 2016-2017 гг. охота на косулю на территории хозяйства была запрещена.

4. Больные и погибшие животные обнаружены не были, хотя список естественных врагов и паразитов косули довольно велик.

5. Составлена картосхема мест наблюдения и учёта с обозначением мест концентрации косули и таблицы с их лесотаксационными характеристиками.

6. Значительные сезонные миграции отмечены не были.

7. Организация кормушек-солонцов для косуль необходима в местах их концентрации в зимний период при многоснежье и гололеде, когда природные корма малодоступны, а передвижение затруднено. Это участки с хорошим обзором, где животные устраивают лежки (изреженные старые насаждения, окраины полей, зарастающие вырубки и т.д.).

8. Сезон подкормки косуль на территории хозяйства составляет 110 дней при общем расходе кормов в 2015 г. – 39,8 т, в 2016 г. – 41,1 т, а в 2017г. – 43,7 т. Стоимость подкормки составляет 15 тыс. р./т.

9. Для подкормки используют:

- грубые (сухие растительные корма с высоким содержанием клетчатки – 25-45%: сено, солома, веточный корм, в т.ч. молодые побеги топинамбура, рябины, малины, крапивы, ивы, ясени, липы, осины, клена, дуба, березы, диких плодовых деревьев);

- сочные (силос, початки кукурузы, кормовую свеклу, капусту, морковь, брюкву, картофель, клубни топинамбура);

- концентрированные (кукурузу, дробленые плоды каштана, сушеные плоды дичковых деревьев, шиповника, рябины, желуди дуба, зерно злаковых и бобовых) корма.

Суточная норма расхода всех кормов в расчете на одну особь – 0,55 кг, в т.ч. грубые корма – 0,3 кг, сочные – 0,15 кг, а концентрированные – 0,1 кг. Сочные и концентрированные корма могут заменять до 40% потребности косули в естественных кормах. При подготовке кормов желательно использовать материал, полученный при лесохозяйственных рубках и подсоленный обрызгиванием 10% рассолом.

Выводы. 1. Косуля европейская представляет собой экологически важный вид в восточной части Крымского предгорья, в частности на территории ОХ «Холодная гора».

2. Численность и плотность вида заметно варьируют в пределах обследованной территории по различным урочищам.

3. Существуют предпосылки для формирования устойчивой популяции вида и ее роста при наличии имеющейся кормовой базы и организованной подкормке в неблагоприятных условиях, особенно в местах высокой плотности животных, о чем свидетельствует рост численности косули в условиях запрета охоты и отсутствии браконьерства.

4. Необходима разработка научно обоснованных приемов ведения охотничьего хозяйства, включающих изъятие части особей из природы в интересах развития рекреационно-туристического комплекса, а также использование собственной кормовой базы при проведении биотехнических мероприятий.

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ АЛЛЕИ ГОРОДОВ-ГЕРОЕВ НА САПУН ГОРЕ В Г. СЕВАСТОПОЛЬ

Федорова Е.Г.

*магистрант Академии биоресурсов и природопользования «Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского», кафедра лесного дела
и садово-паркового строительства*

научный руководитель – к.б.н., доцент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства Потёмкина Н.В.
annalizafedorova@gmail.com

Введение. Данный проект актуален в связи с тем, что мемориальный комплекс Сапун горы, расположенный к юго-востоку от Севастополя, располагает резервными территориями для совершенствования ландшафта и повышения его историко-культурной значимости и за счет создания визуальной и эмоциональной связи с городами-героями России.

Цель и задачи – целью проекта является создание линейного объекта ландшафтной архитектуры, состоящего из неповторимых композиций, включающих живые и неживые элементы ландшафта. Задачи: 1) разработка пространственной структуры модулей; 2) разработка визуального образа неживых элементов композиций; 3) создание проектов насаждений модулей.

Результаты исследований. При проектировании линейного объекта и его ландшафтных модулей применена методика Московского государственного университета леса (Боговая и Теодоронский, 2016). Для создания композиций зелёных насаждений применена общепринятая методика (Гостев и Юскевич, 1991). Подбор ассортимента древесно-кустарниковых и цветочных культур проводился с учётом государственных нормативов для проектирования ландшафтных объектов в условиях сухой засушливой зоны страны (1998).

Результаты исследований. Территория мемориального комплекса Сапун горы, на сегодняшний момент не полностью благоустроена для проведения массовых историко-культурных мероприятий. Большая часть территории в 1980 м² около храма Георгия Победоносца остаётся неосвоенной. Разработанный проект позволяет объединить в общий комплекс территорию центральной аллеи, храма и обелиска воинской Славы за счёт создания новой аллеи городов-героев. Каждый модуль будет представлять собой пространство площадью 150 м². Каждая композиция будет олицетворять город-герой, всего разработано 13 композиций. Модуль создаётся в виде отдельной зелёной комнаты, с трёх сторон окружённой боскетом из лавровишни, высотой около 2 м, в середине которой будет располагаться стела, высотой 2, 20 м, где будет выгравирована звезда города-героя, название города и его герб. Ассортимент растений к композиции каждого города-героя подобран с учётом двух факторов: 1) символики растений природно-географической зоны прославленных городов; 2) особенностей почвенно-климатических условий г. Севастополя и отраслевых нормативов озеленения его территории. Композиция должна ассоциироваться с соответствующим городом, его типичными ландшафтами и растительностью, при этом для повышения декоративной привлекательности модулей возникла необходимость использование метода визуальных аналогов и некоторых экзотических видов. Например, вместо ели обыкновенной используется пихта нумидийская, вместо сосны обыкновенной – сосна судакская, вместо стланиковых северных сосен – сосна Муго, вместо дуба черешчатого – дуб скальный. Фактически композиции представляют собой смешанные дендрогруппы, с использованием дикорастущих и декоративных травянистых растений:

1. Брестская крепость-липа мелколистная, спирея Вангутта, живучка женевская.
2. Волгоград – клён остролистный, ковыль Лессинга, тысячелистник щетинистый, гвоздика травянка.
3. Керчь – ясень обыкновенный, форзиция средняя, гвоздика перистая.

4. Киев – конский каштан обыкновенный, бирючина обыкновенная, нарцисс узколистый.
5. Ленинград - пихта нумидийская, сирень обыкновенная, гайлардия щетинистая.
6. Минск – ива белая, калина обыкновенная, астра новоанглийская.
7. Москва-сосна судакская, можжевельник колючий, крокус прекраснейший, гиацинт восточный.
8. Мурманск - сосна Муго, можжевельник казацкий, фиалка душистая, флокс шиловидный голубого цвета, полынь австрийская.
9. Одесса – робиния псевдоакация, магония падуболистная, хризантема гибридная, чабрец крымский.
10. Новороссийск – граб восточный, тамариск четырёхтычинковый, штенбергия жёлтая, гипсофила крымская, синеголовник приморский.
11. Смоленск – дуб скальный, шиповник собачий, пион гибридный садовый.
12. Тула – вяз берест, роза морщинистая, лилия белая.
13. Севастополь - первый вариант - сосна крымская, барбарис Тунберга или чубушник венечный, или жасмин кустарниковый, пион тонколистый; второй вариант –посковеточник восточный, чубушник венечный, железница крымская.

Модульные композиции будут располагаться по обе стороны от центральной дорожки аллеи, асимметрично в шахматном порядке. Расчёт площади каждого модуля проводился с учётом площади пустующей в историческом мемориальном комплексе территории, а также с учётом возможности нахождения в тематических зелёных кабинетах групп посетителей объекта. Подбор ассортимента растений основан на том, что все представленные виды стабильны, сохраняют декоративный вид на протяжении всего вегетационного периода и в зависимости от сезона могут играть в предложенных композициях самые разные роли.

Выводы:

1. Методология проектирования, при помощи которой была проделана данная работа, носит эмпирический и аналитический характер.
2. Учитывая закономерности акклиматизации и специфику произрастания декоративных растений в условиях г. Севастополь, предложенный ассортимент смешанных дендрогрупп создаст высоко декоративные и устойчивые к природным факторам композиции.
3. Проект позволяет применить компактное расположение живых и неживых элементов ландшафта для создания высоко художественных и лаконичных образов городов-героев.
4. Предложенные ландшафтные композиции создадут ассоциативный эффект и определённое психоэмоциональное состояние у посетителей мемориального объекта.

НАХОДКА НОВОГО ДЛЯ ФЛОРЫ КРЫМА ВИДА *ALLIUM URSINUM* L.

Ена А. В.¹, Судак А. С.²

¹ зав. кафедрой фитобиологии факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

² студент 2-го курса факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ
an.yena@gmail.com

В природной флоре Крыма насчитывается 25 видов рода *Allium* L., однако среди них до последнего времени отсутствовала Черемша, или Лук медвежий (*Allium ursinum* L.), хотя она имеется во многих соседних флорах. Подобная «недостача» в региональных флористических списках обычно рассматривается как дефектность флоры. Дефектность флоры может быть вызвана как вымиранием некоего вида здесь в прошлом, так и тем, что данный вид ещё не проник на изучаемую территорию. Иногда причина отсутствия «ожидаемого» вида в региональной флоре объясняется недостаточной её изученностью.

В мае 2017 года в окрестностях с. Кизиловое Симферопольского района нами была впервые обнаружена небольшая популяция *A. ursinum*. Целью наших исследований было обследование этой популяции. Были использованы классические методы описания растительных сообществ и оценки возрастного спектра популяций.

Густые заросли *A. ursinum* занимают около 12 кв. м на пологом левом борту лесного ручья, протекающего через дачный посёлок; отдельные группы площадью до 0,25 кв. м из нескольких десятков особей размещаются также рядом по склону. Абсолютная высота участка 270 м. Древесно-кустарниковые породы, среди которых преобладают *Acer campestre* L., *Corylus avellana* L., *Cornus mas* L., образуют сомкнутый полог высотой 5–6 м. В сообществе хорошо развита синузия лиан – *Hedera helix* L., *Clematis vitalba* L., *Humulus lupulus* L. В травяном ярусе обычны *Glechoma hederacea* L., *Galium aparine* L., *Lamium maculatum* (L.) L., *Primula acaulis* (L.) L., *Arum elongatum* Steven. Высота растений *A. ursinum* составила 45–55 см, соотношение генеративных и прегенеративных особей равно 1:8. Популяция, как хорошо заметно, пополняется молодыми сеянцами.

Морфологически *A. ursinum* четко отличается от остальных представителей рода парой широких (3–5 см) продолговатых листьев, напоминающих ландышевые; при этом черешок бывает равен или вдвое длиннее листовой пластинки. Луковица удлинённая, около 1 см толщиной, стебель ясно трёхгранный, при основании одетый листовыми влагалищами. Зонтик полушаровидный, густой, листочки околоцветника ярко-белые, ланцетные, островатые, длиной 9–12 мм, с малозаметной жилкой. Коробочка трёхгранная, почти шаровидная, с широко обратосердцевидными створками.

Отметим, что *A. ursinum* занесен в Красные книги Брянской, Курской, Ленинградской, Липецкой, Московской, Рязанской, Смоленской областей и Ставропольского края России, а также Белоруссии, Латвии, Литвы и Украины.

Факт обнаружения *A. ursinum* в Крыму чрезвычайно интересен с точки зрения географии растений и сравнительной флористики. Однако наша флористическая находка всё ещё не может быть однозначно квалифицирована в плане фитогеографического происхождения и резидентности таксона. Ниже и выше по долине ручья ни одного растения Черемши нам обнаружить не удалось. Мы предположили, что местная популяция этого вида имеет заносное происхождение, однако ни на одном дачном участке в окрестностях с. Кизиловое черемша не росла, и местные жители при опросе подтвердили, что данное растение никогда ими не выращивалось. Для окончательного вывода о происхождении крымской популяции *A. ursinum* необходимо тщательное обследование прилегающих лесных массивов, что нами и запланировано на будущий полевой сезон.

ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ г. ЕВПАТОРИЯ

Астафьева В.Е.¹, Садовникова О.Ю.²

¹к.с.-х.н., доцент кафедры фитобиологии факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

²магистрант кафедры фитобиологии факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. Практически все учреждения здравоохранения, особенно те, в которых больные находятся на стационарном лечении, имеют прилегающие территории, нуждающиеся в благоустройстве. Ухоженный внешний вид этих территорий необходим для создания общего благоприятного впечатления от учреждения и условий для прогулки пациентов в теплое время года. Озеленение учреждений здравоохранения осуществляют в соответствии с общим архитектурно-планировочным решением, используя при этом различные свойства растений. Площадь зеленых насаждений и газонов должна составлять не менее 60% общей площади участка стационара.

Цель исследований: осуществить анализ состояния древесно-кустарниковых насаждений, произрастающих на территории лечебных учреждений. Были поставлены следующие задачи: определить видовой состав и фитосанитарное состояние древесно-кустарниковых насаждений, их биоэкологические особенности и качество насаждений; изучить виды, перспективные для расширения ассортимента.

Методика исследований. Инвентаризацию и оценку фитосанитарного состояния зеленых насаждений проводили согласно методическим рекомендациям, разработанным Департаментом жилищно-коммунального хозяйства г. Москва (1997) и по «Инструкции по технической инвентаризации зеленых насаждений» (2002).

Результаты исследований. В результате проведения инвентаризации таксономически идентифицировано 1776 экземпляров древесно-кустарниковых растений. В общей сложности выявлено 39 видов древесных растений: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle., *Acer negundo* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Albizia julibrissin* Durazz., *Catalpa bignonioides* Walter., *Celtis occidentalis* L., *Cercis siliquastrum* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Cupressus sempervirens* L., *Cydonia oblonga* Mill., *Elaeagnus angustifolia* L., *Fraxinus excelsior* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Juglans regia* L., *Juniperus virginiana* L., *Koeleruteria paniculata* Laxm., *Malus domestica* Borkh., *Morus nigra* L., *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb) Holmboe., *Platanus orientalis* (L.) Franko., *Platycladus orientalis* L., *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Prunus amygdalus* Batsch., *Prunus armeniaca* L., *Prunus avium* (L.) L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus cerasus* L., *Prunus persica* (L.) Stokes, *Pyrus communis* L., *Quercus robur* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Salix caprea* L., *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott., *Taxus baccata* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds.; 18 видов кустарников: *Berberis vulgaris* cv. 'Atropurpurea' Regel, *Buxus sempervirens* L., *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lind. Exspach., *Forsythia europaea* Degen & Bald., *Hibiscus syriacus* L., *Laburnum anagyroides* Medik., *Ligustrum vulgare* L., *Lonicera tatarica* L., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Willd., *Philadelphus coronarius* L., *Ribes aureum* Pursh., *Rosa canina* L., *Sambucus nigra* L., *Spartium junceum* L., *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Zabel., *Syringa vulgaris* L., *Tamarix tetrandra* Pall. ex M. Bieb., *Viburnum opulus* cv. 'Roseum' L.; 2 вида лиан: *Hedera helix* L., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. и 1 межвидовой гибрид *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Zabel., относящиеся к 51 роду и 28 семействам.

Из перечисленных пород 73% от общего числа экземпляров – лиственные листопадные растения, 2% – лиственные вечнозелёные и 25% – хвойные породы. Большая часть растений (66%) представлена экзотами. Наиболее многочисленно по количеству экземпляров семейство Cupressaceae (*Platycladus orientalis* (L.) Franco., *Juniperus virginiana* L., *Cupressus sempervirens* L.). Наиболее широкое видовое разнообразие представлено семейством Rosaceae

Juss. На территории учреждений здравоохранения преобладают групповые, рядовые и одиночные типы посадок.

Общее фитосанитарное состояние древесно-кустарниковых насаждений – хорошее (76%). В удовлетворительном состоянии находятся 18% насаждений, в неудовлетворительном – 6%. Причинами плохого состояния являются поражение болезнями и вредителями, механические повреждения, возраст растений. Также были замечены породы, способные провоцировать аллергические реакции пациентов. Такие породы, как *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle., *Populus alba* L., *Populus nigra* L. и другие, рекомендуются на снос с выкорчевкой корневой системы с целью предупреждения порослевого распространения растений в будущем.

Выводы: Ассортимент древесно-кустарниковой растительности представлен 59 видами и 1 межвидовым гибридом. Для расширения ассортимента кустарниковых растений на территории можно использовать еще 35 видов из основного и 130 видов из дополнительного ассортимента растений, рекомендованных для выращивания в степной зоне Крыма. Это должны быть сорта и формы красивоцветущие и декоративно-лиственные, с необычной формой кроны, прошедшие все этапы интродукции. Однако, при этом, не вызывающие аллергические реакции у посетителей и пациентов лечебных учреждений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН ГИНКГО ДВУЛОПАСТНОГО У ДЕРЕВЬЕВ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА И В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ КФУ В УРОЖАЕ 2016 ГОДА

Пшеничников Н.А.

магистрант кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

научный руководитель: д.б.н. профессор Захаренко Г.С.

Введение. На сегодняшний день на территории Крымского полуострова среди всего разнообразия декоративных и экзотических растений в насаждениях различного типа и назначения, от частного сектора и заканчивая объектами регионального и федерального значения, практически невозможно встретить живое ископаемое и ценное декоративное дерево гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba* L.). Это растение на территории Крымского полуострова представлено лишь 4 взрослыми экземплярами на Южном берегу Крыма и несколькими – в предгорном Крыму.

Гинкго сильно недооценено как элемент озеленения садово-парковых объектов. Мы считаем, что это перспективная для городского озеленения экзотическая порода не инвазионная, имеет необычную веерообразную форму листьев, своеобразную форму кроны, способно жить до 1000 лет. К тому же это ценное лекарственное растение.

Цель и задачи. Определить эффективность семенного размножения гинкго в закрытом грунте из семян, полученных в условиях разных природно-климатических зон Крыма. Кроме того, выяснить насколько эффективно влияет на прорастание семян тепловая стратификация.

Результаты исследований. В первую очередь стоит отметить, что собранные семена с разных деревьев и из разных климатических зон Крыма сильно отличаются визуально как по размеру, так и по массе. Средняя длина семян, собранных в Ботаническом саду КФУ, составляет 16 мм при ширине 11 мм. В тоже время семена, собранные в Ялте, в среднем имеют длину 21 мм и ширину 12 мм. Вес 100 семян гинкго, собранных в Симферополе, составляет 92,98 г, в то время как масса 100 семян, собранных в Ялте – 177,18 г.

В декабре 2016 года нами было высеяно в закрытом грунте 300 семян гинкго, содержались они в лабораторных условиях при $t=24,0^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха

60 %. Перед посадкой половина (150 семян) из этого количества были подвержены тепловой стратификации. Первые всходы появились в марте 2017 года, т.е. спустя почти 3 месяца с момента посадки (табл. 1).

Как видно из данной таблицы, стратификация не оказала видимого эффекта на скорость появления всходов, а также видно, что семена гинкго, собранные в Ялте, дали сеянцы раньше и у них больший процент всхожести. Но при этом большая часть семян продолжает развитие до сих пор, так как при вскрытии нескольких из оставшихся семян было выявлено, что у них есть сформированные и живые зародыши. Около 5% семян погибло, в основном причиной явилось загнивание зародыша.

Выводы: По предварительным результатам работы можно сделать вывод, что экземпляры гинкго из разных климатических зон отличаются по степени всхожести, тепловая стратификация не оказывает видимого эффекта на скорость прорастания семян. В лабораторных условиях семена развиваются и прорастают в разные сроки на протяжении более чем одного года.

Таблица 1

Сроки появления всходов с момента посева 24.12.2016 г.

Дата появления всходов	Происхождение всходов	С/без стратификации
09.03.2017	Ялта	без
13.03.2017	Ялта	без
17.03.2017	Ялта	с
21.03.2017	Ялта	без
21.03.2017	Ялта	с
23.03.2017	Ялта	с
27.03.2017	Симферополь	с
30.03.2017	Ялта	без
30.03.2017	Симферополь	без
03.04.2017	Ялта	без
06.04.2017	Ялта	без
07.04.2017	Ялта	с
08.04.2017	Ялта	с
10.04.2017	Ялта	с
11.04.2017	Симферополь	с
12.04.2017	Симферополь	без
12.04.2017	Ялта	без
13.04.2017	Ялта	с
17.04.2017	Ялта	с
19.04.2017	Ялта	без
23.04.2017	Ялта	без
24.04.2017	Симферополь	с
20.05.2017	Симферополь	без
22.05.2017	Ялта	без
22.05.2017	Ялта	без
23.05.2017	Ялта	без
29.05.2017	Ялта	без
29.05.2017	Ялта	без
02.06.2017	Ялта	без
08.06.2017	Ялта	без
13.06.2017	Ялта	с
13.06.2017	Симферополь	без

13.06.2017	Симферополь	с
14.06.2017	Ялта	с
16.06.2017	Симферополь	без
18.06.2017	Ялта	с
21.06.2017	Симферополь	без
29.06.2017	Симферополь	без
03.07.2017	Симферополь	без
10.07.2017	Симферополь	без
11.07.2017	Ялта	без
13.07.2017	Ялта	без
07.09.2017	Симферополь	с
11.09.2017	Ялта	с

СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД НА ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКОГО САДА С. СКАЛИСТОЕ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА

Каёва В.А.

*студентка кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета
агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и
природопользования «КФУ им. В.И. Вернадского»
научный руководитель: доц. Потемкина Н.В.*

Введение. Детский сад является объектом ограниченного пользования, входящим в состав системы озеленения сельского поселения. В отличие от других объектов с. Скалистого на территории детского сада насаждения создавались на 10 лет раньше. Большинство насаждений находятся в возрасте 35-45 лет.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является определение видового состава, фитосанитарного состояния и биоэкологической структуры насаждений.

Задачи:

- Определение таксонометрических показателей
- Определение видового состава
- Определение фито-санитарного состояния насаждений
- Определение биологического и экологического спектра растительности

В процессе исследований использовали традиционные методики таксации насаждений и определения фитосанитарного состояния растений (Методика инвентаризации городских зеленых насаждений им. Памфилова, 1997), таксономии (Ена А.В, 2012; APG II, 2009).

Результаты исследований. Анализ и оценка насаждений проходили на территории детского сада, который располагается в с. Скалистое Бахчисарайского района. В результате проведенной инвентаризации на территории детского сада было выявлено 132 экземпляров древесно-кустарниковых пород. На объекте насчитывается 115 экземпляров деревьев, что составляет 87% от общего количества растений, кустарников – 13 экземпляров (10%) и лиан – 4 экземпляра (3%). Данные растения принадлежат к 12 семействам, 19 родам и 24 видам, межвидовые гибриды не были обнаружены. Лиственных пород насчитывается 110 экземпляров, что составляет 83,3% от общего количества растений, а хвойных – 22 экземпляра (16,7%). Количество экзотов составляет 125 экземпляров (94,7%), а аборигенов – 7 экземпляров (5,3%). Список биоразнообразия древесно-кустарниковых пород включает: *Acer negundo* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Catalpa bignonioides* Walter., *Juglans regia* L., *Juniperus communis* L., *Malus domestica* Borkh., *Prunus armeniaca* L., *Prunus cerasifera* L., *Prunus cerasus* L., *Prunus domestica* L., *Prunus mahaleb* L., *Pyrus communis* L.,

Platanus orientalis L., *Platycladus orientalis* (L.) Franko, *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *Salix alba*. cv. 'Pendula', *Tillia cordata* Mill., *Hibiscus syriacus* L., *Philadelphus coronaries* L., *Syringa vulgaris* L., *Parthenocisus quiquefolia* (L.) Planch, *Vitis vinifera* L.

В насаждении преобладают следующие породы деревьев: клен ложноплатановый – 27 экземпляров, вишня обыкновенная – 20 экземпляров, конский каштан обыкновенный – 11 экземпляров, орех грецкий – 11 экземпляров. Были выявлены виды, занесенные в «Красную книгу» - сосна черная подвид крымская и можжевельник обыкновенный. Можжевельник обыкновенный на сегодняшний день находятся в хорошем состоянии, повреждений и болезней не было обнаружено.

При создании детского сада был использован один сорт – ива белая плакучая.

Ландшафт территории создают несколько типов зеленых насаждений: рядовые посадки, дендрогруппы и вертикальное озеленение.

Большинство древесно-кустарниковых пород находятся в хорошем состоянии – 120 экземпляров (90.9%), в удовлетворительном состоянии – 12 экземпляров (9.1%). Причинами удовлетворительного состояния растений являются: поражение деревьев конского каштана обыкновенного минирующей молью, изреженность кроны у ели обыкновенной, можно объяснить низкой относительной влажностью воздуха.

Экологические группы растений данной территории:

- по степени засухоустойчивости:

1) Ксерофиты – плосковetchник восточный.

2) Мезоксерофиты - орех грецкий, абрикос обыкновенный, сосна крымская.

3) Ксеромезофиты – клен ясенелистный, груша обыкновенная, чубушник венечный, сирень обыкновенная, платан восточный,

4) Мезофиты – клен ложноплатановый, липа мелколистная, ель обыкновенная, яблоня домашняя,

5) Гигромезофиты – ива белая плакучая.

- по отношению к плодородию почвы:

1) Олиготрофы - сосна крымская.

2) Мезотрофы – ель обыкновенная, гибискус сирийский.

3) Мегатрофы – орех грецкий, клен ложноплатановый, липа мелколистная.

- по отношению к освещенности местообитания:

1) Гелиофиты – плосковetchник восточный, можжевельник обыкновенный, сосна черная, орех грецкий, платан восточный, липа мелколистная.

2) Сциогелиофиты - клен ясенелистный, ложноплатановый, яблоня домашняя, ива белая, сирень обыкновенная.

3) Сциофиты – конский каштан обыкновенный, ель обыкновенная, чубушник венечный.

Выводы

1. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности детского сада представлен 12 семействами, 19 родами, 24 видами, 1 подвидом и 1 сортом.

2. В хорошем состоянии находится 120 экземпляров, что составляет 90,9 % от общего количества растений в виду правильного агротехнического ухода за насаждениями, в которых преобладают экзотические породы, как по таксономическому разнообразию, так и по численности.

3. Выявлено недостаточное количество хвойных пород, на данный момент оно составляет 16,7%, которые не в полной мере обеспечивают нормативные показатели санитарно-гигиенической функции ландшафта на территории детского дошкольного учреждения.

4. В реконструкции с одновременной корректировкой видового состава нуждается зона защитных насаждений, в которую следует ввести клен остролистный.

СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД В НАСАЖДЕНИЯХ УЛ. МАРШАЛА ВАСИЛЕВСКОГО В Г. СИМФЕРОПОЛЬ

Кучеренко В.В.

студент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета агрономии,
садово-паркового и лесного хозяйства академии биоресурсов и природопользования «КФУ
им. В.И. Вернадского»

научный руководитель: доц. Потемкина Н.В.

Введение. Улица Маршала Василевского представляет собой магистральную улицу районного значения. Магистральные улицы, как правило, соединяют в средних и крупных городах административные районы, отделяя в то же время селитебные зоны от промышленных зон поселений. На растительность магистральных улиц сильное влияние оказывает загрязнение воздуха выхлопными газами грузового автотранспорта, который использует низкокачественные сорта горюче-смазочных материалов. На обследованной улице наблюдается сильное запыление воздуха ввиду расположения магистрали на возвышенности (куэста 255 м над уровнем моря), а также в связи с отсутствием газонов и дернового покрытия в зоне озеленения. В этой части г. Симферополя регулярно наблюдаются пыльные бури (Важов, 1977). Комплексное обследование объекта не проводилось со времени его создания.

Цель и задачи. Цель исследования - проведение таксономического анализа и оценки фитосанитарного состояния древесно-кустарниковых растений, выявление биоморфологического спектра насаждений. Задачи исследования:

- проведение инвентаризации насаждений;
- проведение таксономического анализа древесно-кустарниковых растений;
- проведение оценки фитосанитарного состояния растений;
- выявление биоморфологического спектра насаждений.

Методики. При проведении обследования объекта озеленения в 2017 г. были применены общепринятые методики. Инвентаризация зеленых насаждений и оценка их фитосанитарного состояния проведены согласно методическим рекомендациям, разработанным Департаментом жилищно-коммунального хозяйства г. Москва (1997), названия таксонов приводятся по общепринятым источникам (Ена А.В., 2012; Plant List, 2009).

Результаты исследований. В результате проведенных инвентаризационных работ на объекте обнаружены 181 экземпляр древесно-кустарниковых пород, которые принадлежат к 13 семействам, 19 родам, 25 видам, 1 межвидовому гибриду (*Rosa x hybrida*), 1 сорту (*Populus nigra 'Italica'* L.).

Деревьев на объекте насчитывается 164 шт. (90,6% от общего количества растений), которые относятся к 18 видам. Кустарников обнаружено 16 шт. (8,8% от общего количества растений), относящихся к 6 видам, лиана (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.) одна (0,6% от общего количества растений). В насаждениях преобладают лиственные породы, они составляют 96,1% от общего числа экземпляров (174 шт.), хвойных пород – 3,9% (7 шт.).

Большая часть растений (73,5% экземпляров) являются экзотами: *Acer negundo* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Forsythia europae* Degen et Bald., *Fraxinus excelsior* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Hibiscus syriacus* L., *Juglans regia* L., *Malus domestica* Borkh., *Morus alba* L., *Parthenocissus quinquefolia* Planch., *Platanus orientalis* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco., *Prunus armeniaca* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus cerasus* L., *Prunus domestica* L., *Rosa x hybrida*, *Syringa vulgaris* L. Аборигены составляют 26,5% экземпляров (*Acer campestre* L., *Ligustrum vulgare* L., *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb) Holmboe., *Populus nigra* L., *Populus nigra 'Italica'* L., *Rosa canina* L., *Sambucus nigra* L.).

Наиболее многочисленны по количеству экземпляров семейства *Sapindaceae* (клен остролистный и клен ложноплатановый), *Juglandaceae* (орех грецкий), *Salicaceae* (тополь черный, тополь черный 'Italica'). Наиболее широкое таксономическое разнообразие отмечено

у семейства Rosaceae Juss. (яблоня домашняя, абрикос обыкновенный, слива растопыренная, вишня обыкновенная, слива домашняя, роза гибридная, роза собачья) и Sapindaceae Juss. (клен полевой, ясенелистный, остролистный, ложноплатановый, конский каштан обыкновенный). Единично встречаются гледичия трехколючковая, гибискус сирийский, шелковица белая, девичий виноград пятилисточковый. В начале улицы располагается редкий для города Симферополя тип насаждений - боскет из бирючины обыкновенной. Один квартал улицы выполнен рядовыми посадками тополей (тополь черный и тополь черный 'Italica'), второй квартал - рядовыми посадками платана восточного и клена ложноплатанового, третий квартал – рядовыми посадками ореха грецкого, абрикоса обыкновенного и вишни обыкновенной, четвертый квартал – рядовыми посадками ореха грецкого, клена ложноплатанового и остролистного.

На объекте выявлены растения занесенного в «Красную книгу» подвида сосна крымская – *Pinus nigra subsp. pallasiana* (Lamb.) Holmboe.

Общее фитосанитарное состояние древесно-кустарниковых насаждений – хорошее (87,3%). В удовлетворительном состоянии находятся 9,9% насаждений, в неудовлетворительном – 2,8%. Причинами плохого состояния являются поражение болезнями и вредителями, механические повреждения. Обнаружены возбудители вирусных болезней абрикоса обыкновенного и ржавчинные грибы на других растениях семейства розовые. В 2016 г. на улице Маршала Василевского проводилось расширение дорожного полотна за счет четной стороны. Во время реконструкции были снесены насаждения на участках общей протяженностью 300 м (это были малоценные породы – тополь белый и черный, слива растопыренная, вишня обыкновенная).

Выводы:

1. По итогам инвентаризации в общей сложности выявлено 18 видов древесных растений, 6 видов кустарниковых растений, один вид лианы, один межвидовой гибрид и один сорт.

2. Всего в насаждениях описан 181 экземпляр древесно-кустарниковых пород, относящихся к 13 семействам, 19 родам, 25 видам, 1 межвидовому гибриду и 1 сорту, большая часть которых являются экзотами (73,5%). Ассортимент растений соответствует отраслевым нормативам для сухой степной зоны страны.

3. Большая часть древесно-кустарниковых растений находится в хорошем состоянии (87,3%). Деревьям и кустарникам, находящимся в удовлетворительном состоянии, требуется санитарная обрезка. Усохшие экземпляры в насаждении подлежат сносу с замене на такие же породы.

4. Частичную реконструкцию озеленения улицы следует направить на восстановление насаждений на относительно благополучных участках и на создание новых насаждений из клена остролистного, полевого и ложноплатанового. При наличии возможности предлагается создавать двухрядные посадки по шахматной схеме. Возможно использование вместо второй полосы деревьев живой изгороди, обращенной к дорожному полотну (бирючина обыкновенная).

5. Для снижения запыленности воздуха рекомендуется на свободных пространствах озелененных участков создавать дерновое покрытие из мятлика лугового, мятлика узколистного, овсяницы луговой, овсяницы овечьей, костреца безостого, пырея безкорневищного.

СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД НА ТЕРРИТОРИИ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ В ПГТ. РАЗДОЛЬНОЕ РАЗДОЛЬНЕНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Токарь Ю.А.

студент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования «КФУ им. В.И. Вернадского»
научный руководитель: доц. Потемкина Н.В.

Введение. Озеленение сельских населенных пунктов степного региона Крыма, с высокими летними температурами, сильными ветрами и низкой влажностью воздуха, каким является Раздольненский район, в настоящее время приобретает все более важное значение и является показателем культурного развития района и в целом Крыма. Районная больница является объектом озеленения ограниченного пользования.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является определение видового состава, фитосанитарного состояния и биоэкологической структуры насаждений.

Задачи:

- Определение таксонометрических показателей
- Определение видового состава
- Определение фито-санитарного состояния насаждений
- Определение биологического и экологического спектра растительности

В процессе исследований использовали традиционные методики таксации насаждений и определения фитосанитарного состояния растений (Методика инвентаризации городских зеленых насаждений им. Памфилова, 1997), таксономии (Ена А.В, 2012; APG III, 2009).

Результаты исследований. В результате проведенных на территории больницы в 0,98 га инвентаризационных работ на 2016 – 2017 года получены сведения о наличии на территории 359 экземпляров древесно-кустарниковых пород, которые относятся к 20 семействам, 28 родам, 32 видам, 1 подвиду, 1 межвидовому гибриду (роза садовая гибридная) и 2 сортам (*Platyclusus orientalis* (L.) Franco 'Elegantissima', *Populus alba* L. 'Pyramidalis').

Наиболее многочисленны в насаждениях древесно-кустарниковые породы из семейств Кипарисовые (*Cupressaceae*), Бобовые (*Fabaceae*), Маслиновые (*Oleaceae*), Тутовые (*Moraceae*) и Розовые (*Rosaceae*).

Деревьев на объекте насчитывается 289 шт. (80,5% от общего количества растений), относящихся к 21 таксону (63,6% от списка биоразнообразия). Кустарников обнаружено 69 экземпляров (19,2% от общего количества растений), относящихся к 11 видам и гибридам (33,4%). Лиана выявлена 1 шт. (0,3%) одного вида (3,0%).

Лиственных пород выявлено 316 шт. (88,1%), относящихся к 32 таксонам (94,1%), хвойных растений 43 экз. (11,9%), они принадлежат к 2 таксонам (5,9% от списка видового разнообразия).

Инвентаризационный анализ показал, что экзотическими на объекте описаны 26 таксонов (76,5% из списка биоразнообразия) – всего 304 экз. (84,7%), а аборигенными – 8 таксонов (23,5%), всего 55 шт. (15,3%).

В хорошем состоянии находятся 313 (87,2%) экземпляров древесно-кустарниковых пород, таких как: плосковetchник восточный, гледичия трехколючковая, робиния ложноакация, клен ясенелистный, орех грецкий, бузина черная, шелковица белая и черная, жимолость татарская, абрикос обыкновенный, алыча, чубушник венечный, свидина кроваво-красная, сирень обыкновенная и ясень обыкновенный.

В удовлетворительном состоянии находятся двадцать восемь робиний, один явор, один орех и три живых изгороди из бирючины обыкновенной – всего 8,9%. В неудовлетворительном состоянии находятся 14 деревьев (3,9%) сухостоя текущего и прошлых

лет. Причинами удовлетворительного и неудовлетворительного состояния являются усыхание крон на 15-100%, отсутствие верхушек, замедление роста и развития. Предлагается снести 1 экземпляр алычи, находящейся в хорошем состоянии, но располагающейся в 50 см от стены здания (СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений). На двух тутовых деревьях обнаружено поражение 75% крон американской белой бабочкой, у одного растения на листьях есть галлы.

На объекте выявлена одна сосна крымская (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe), занесенная в «Красную книгу». Растение находится в хорошем состоянии, плодоносит.

В насаждениях прослеживается история озеленения объекта. Первая посадка проходила в 50-60-х годах XX в. (1947-1957), когда были высажены шелковицы, робинии, клен ясенелистный и плосковetchник восточный. Вторая «волна посадок» проходила в середине 70-х годов XX в., когда были высажены абрикос обыкновенный, робинии, ясень обыкновенный, сирень, обыкновенная, бирючина обыкновенная, сосна крымская и орех грецкий. Эти породы в настоящее время являются основой всех типов насаждений на обследованной территории - рядовых защитных насаждений, живых изгородей, дендрогрупп и куртин. Густота насаждений составляет 280 деревьев на 1 га.

По итогам инвентаризации можно сделать вывод, что большая часть древесно-кустарниковых пород находится в хорошем состоянии. Растениям, находящимся в удовлетворительном состоянии, необходимо провести санитарную обрезку. Усохшие древесно-кустарниковые породы подлежат сносу. Рекомендуем расширить ассортимент древесно-кустарниковых пород за счет красиво цветущих кустарников.

Выводы.

1. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности на территории больницы представлен 20 семействами, 28 родами, 32 видами, 1 подвидом, 1 межвидовым гибридом и 2 сортами.

2. В насаждениях преобладают деревья (80,5%), относящиеся к 21 таксону. Выявлено недостаточное количество хвойных пород, на данный момент оно составляет 11,9%, которые не в полной мере обеспечивают нормативные показатели санитарно-гигиенической функции ландшафта на территории больницы.

3. В хорошем состоянии находятся 313 экземпляров древесно-кустарниковых пород, что составляет 87,2 % от общего количества растений в виду правильного агротехнического ухода за насаждениями, как по таксономическому разнообразию, так и по численности. Густота насаждений превышает нормативные показатели, что, однако допустимо для создания культурного ландшафта в условиях сухой степной зоны Российской Федерации.

4. Для оптимизации озеленения территории следует провести частичную реконструкцию отдельных участков с одновременной корректировкой видового состава, в частности в зону защитных насаждений следует ввести клен остролистный, в куртины зоны тихого отдыха следует высадить можжевельник виргинский и сливу Писсарда.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ
КРЫМСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА ИМЕНИ
В.М. ЕФЕТОВА В Г. СИМФЕРОПОЛЕ

Мищенко Е.В.

*студент кафедры лесного дела и садово-паркового строительства факультета
агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и
природопользования «КФУ им. В.И. Вернадского»
научный руководитель: доц. Потемкина Н.В.*

Введение. Инвентаризация зеленых насаждений территории Крымского Республиканского онкологического клинического диспансера имени В. М. Ефетова в Симферополе приобретает все более важное значение для организации и озеленения территории, где растения должны способствовать лечению и отдыху больных

Цель и задачи исследований. Целью исследований является определение видового состава, фитосанитарного состояния и биоэкологической структуры насаждений.

Задачи:

- Определение таксонометрических показателей
- Определение видового состава
- Определение фито-санитарного состояния насаждений

В процессе исследований использовали традиционные методики таксации насаждений и определения фитосанитарного состояния растений (Методика инвентаризации городских зеленых насаждений им. Памфилова, 1997), таксономии (Ена А.В, 2012; APG III, 2009).

Результаты исследований. В результате проведенных на территории диспансера в 2,3 га инвентаризационных работ на 2016 – 2017 года получены сведения о наличии на территории 977 экземпляров древесно-кустарниковых пород, из них 641 деревьев, 326 кустарников и 10 лиан.

По количеству экземпляров растений наиболее представлены семейства *Rosaceae* (332 экз.), *Oleaceae* (142 экз.), *Ulmaceae* (98 экз.), *Aceraceae* (72 экз.), *Cupressaceae* (67 экз.), *Pinaceae* (65 экз.), *Juglandaceae* (37 экз.), *Hydrangeaceae* (38 экз.), *Fabaceae* (36 экз.).

По разнообразию родов и видов хорошо представлены семейства Розовые (7 родов и 12 видов), Маслинные (4 рода и 4 вида), Жимолостные (3 родов и 5 видов), Сосновые (3 рода и 4 вида). Некоторые рода представлены несколькими видами — *Prunus* L. (5 видов), *Juniperus* L. (3 вида), *Acer* L. (3 вида), *Ulmus* L. (3 вида), *Viburnum* L. (2 вида), *Lonicera* L. (2 вида), *Picea* A.Dietr. (2 вида).

Аборигенные виды в списке биоразнообразия составляют 51%, а по количеству экземпляров растений 34% (*Pinus pallasiana* D.Don., *Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus communis* L., *Rosa canina* L., *Ulmus minor* Mill., *Ulmus laevis* Pall., *Ulmus glabra* Huds., *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana* H.Karst., *Ligustrum vulgare* L.). Экзоты в списке биоразнообразия составляют 49%, а по количеству экземпляров растений – 66%.

Наиболее многочисленны виды *Prunus cerasus* L. (77 шт.), *Acer negundo* L. (53 шт.), *Prunus divaricata* Ledeb. (42 шт.), *Juglans regia* L. (37 шт.), *Syringa vulgaris* L. (36 шт.), *Philadelphus coronarius* L. (42 шт.), *Biota orientalis* (L.) Franco. (40 шт.), *Forsythia x intermedia* Zabel. (383 шт.). Оригинально смотрятся в насаждениях малохарактерные для г. Симферополь Калина морщинистая (*Viburnum rhytidophyllum* Hemsl.) (3 шт.), Бук лесной (*Fagus sylvatica* L.) (2 экз.). Единично встречаются виды *Mahonia aquifolium* Nutt., *Corylus avellana* H.Karst., *Sambucus nigra* L., *Picea pungens* 'Glauca' Engelm., *Viburnum opulus* L., *Vitis vinifera* L., *Juniperus horizontalis* Moench. Наблюдается массовый самосев вишни обыкновенной.

Большинство обследованных растений находится в хорошем состоянии, в удовлетворительном состоянии описано 15% растений. На снос назначены 39 растений в связи с полным усыханием, а именно *Ulmus minor* (26 шт.), *Gleditsia triacanthos* L. (3 шт.),

Juniperus virginiana L.(1шт.), *Biota orientalis* (L) Franco. (1шт.), *Pinus pallasiana* D.Don.(1шт.), *Robinia pseudoacacia* L.(2шт.), *Juglans regia* L. (1шт.), *Prunus armeniaca* Lam. (2шт.) *Prunus armeniaca* Lam. (1шт.), *Rosa canina* L. (1шт.). Это составит 3, 9 % от общего числа растений на объекте.

По итогам инвентаризации можно сделать вывод, что большая часть древесно-кустарниковых пород находится в хорошем состоянии. Растениям, находящиеся в удовлетворительном состоянии, необходимо провести санитарную обрезку. Усохшие древесно-кустарниковые породы подлежат сносу. Рекомендуем расширить ассортимент древесно-кустарниковых пород за счет красиво цветущих кустарников и хвойных пород.

Выводы.

1. Ассортимент наиболее представленных древесно-кустарниковых пород на территории диспансера семейства Розовые (7 родов и 12 видов), Маслинные (4 рода и 4 вида), Жимолостные (3 родов и 5 видов), Сосновые (3 рода и 4 вида). Некоторые рода представлены несколькими видами — *Prunus* L. (5 видов), *Juniperus* L. (3 вида), *Acer* L. (3 вида), *Ulmus* L. (3 вида), *Viburnum* L. (2 вида), *Lonicera* L. (2 вида), *Picea* A.Dietr. (2 вида).

2. Выявлено недостаточное количество хвойных пород, на данный момент оно составляет 15%, которые не в полной мере обеспечивают нормативные показатели санитарно-гигиенической функции ландшафта на территории диспансера.

3. В хорошем состоянии находятся 81,1% древесно-кустарниковых пород, в удовлетворительном состоянии 15% растений, в неудовлетворительном состоянии 3, 9 % зеленых насаждений от общего количества растений.

4. По результатам инвентаризации можно предложить расширить ассортимент хвойных и вечнозеленых лиственных пород и увеличить их участие в насаждениях. Считаем, что перспективны рода *Thuja*, *Juniperus*, *Pinus*, *Buxus*, *Mahonia*.

РАЗРАБОТКА СОШНИКА ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ С ПРИКАТЫВАЮЩИМ
УСТРОЙСТВОМ

Бабицкий Л.Ф.¹, Белов А.В.²

¹доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой механизации и технического
сервиса в АПК АБиП КФУ

²ассистент кафедры механизации и технического сервиса в АПК АБиП КФУ

Введение. Основное внимание при возделывании сельскохозяйственных культур уделяется технологическому процессу посева зерновых культур. Качество посева семян в значительной степени определяет урожайность зерновых культур. Поэтому необходимо полностью выполнять агротехнические требования, обеспечиваемые работой посевных машин. Наряду с соблюдением нормы высева, глубины заделки, семена должны укладываться в плотное ложе и накрываться рыхлой почвой. Существующие типы сошников сеялок, особенно дисковые, не полностью обеспечивают укладку семян в плотное ложе. Отсюда недостаточный контакт семян с почвой, что уменьшает период всхожести растений. Сошник необходимо оснастить дополнительным устройством для вдавливания семян в подготовленное ложе. Для обеспечения этого требования нами разработано уплотняющее устройство с загортачами к лаповому сошнику зерновой сеялки.

Цель исследований. Теоретическое обоснование параметров сошника зерновой сеялки с прикатыванием семян.

Методика исследований создана благодаря применению реологии, методов теоретической механики, механики сплошной среды.

Результаты исследований. Для обеспечения высокой урожайности зерновых культур в условиях возделывания на территории Республики Крым, за счет повышения объемов поглощения семенем питательных элементов и влаги путем вдавливания семян в уплотненное дно борозды, предложена технологическая схема посева с уплотнением почвы на уровне залегания семян (Рис. 1).

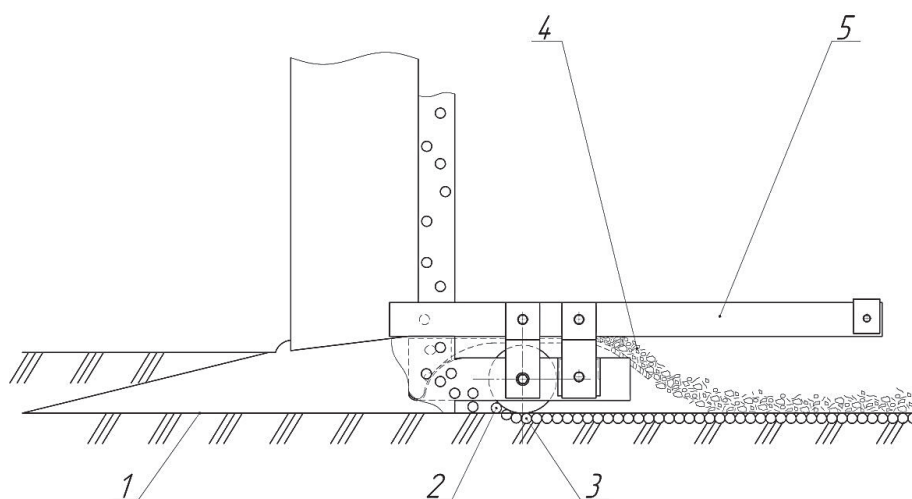


Рис. 1. Технологическая схема посева с прикатыванием на уровне залегания семян: 1 – образование равномерно-уплотненного семенного ложа путем подрезания почвы лапой сошника, 2 – распределение и укладка семян, 3 – место непосредственного процесса обеспечения качественного контакта семян с почвой, 4 – перемещение подрезанного слоя

почвы и сепарация почвенных фракций по размерам, 5 – разравнивание, обеспечивающее окончательное укрытие высеванных семян почвой.

Представленная схема позволяет выполнять следующие операции: равномерное уплотнение почвенного ложе лезвием лапы сошниковой секции; укладка высеваемых семян на дно борозды с дальнейшим равномерным распределением их по всей ширине захвата сошниковой секции; обеспечение максимального контакта семян с почвенными питательными элементами и влагой, путем прикатывания их катком эллипсоидной формы; подрезание и перемещение подрезанного слоя почвы на прикатанные семена таким образом, что первично семена укрываются наиболее мелкими частичками, а после этого более крупными фракциями для дальнейшего противозерозионного эффекта; укрытие и разравнивание в результате движения почвы по поверхности лапы сошниковой секции почвы почвенного вала.

Исходя из технологической схемы, для создания уплотненного ложе для семян, режущее лезвие лапы, подрезающее слой почвы, должно обеспечивать равномерное уплотняющее воздействие на почву по всей ширине захвата подрезающей лапы. Было определено выражение описывающее форму режущей кромки лезвия лапы в виде логарифмической кривой, обеспечивающее равномерное уплотнение дна борозды по всей ширине захвата лапы, полученное на основании решения уравнения контактной задачи:

$$P(t)x + \frac{\vartheta G}{K} P(t) \int_{-b}^b \ln \frac{1}{|t-x|} dt = \frac{\vartheta G}{K} f(x), \quad (1)$$

где $P(x)$ – распределение давлений по режущей кромке лезвия лапы;

ϑ – деформационный показатель почвы;

G – модуль сдвига почвы;

b – полуширина лезвия лапы;

K – коэффициент трения лезвия лапы о почву;

$f(x)$ – функция описывающая формулу режущей кромки лезвия лапы;

x – текущая координата.

Для обеспечения качественного контакта высеванных семян на уплотненное ложе лезвием лапы предложено вдавливать семена катком с усилием, не позволяющим семенам повреждаться, но обеспечивая максимальную абсорбцию влаги и питательных элементов семян из почвы. Так же каток должен обеспечивать равномерное распределение давлений по всей ширине его захвата, что выдерживается при условии, если он будет выполнен в виде усеченного эллипсоида вращения.

Для покрытия вдавленных катком семян сходящим над катком слоем почвы и его просеивания используются направляющие лотки.

В почвенном канале кафедры «Механизация и технический сервис в АПК» были проведены испытания экспериментального образца сошника, свидетельствующие об увеличении твердости почвы на дне борозды в более чем 2 раза. Это подтверждает необходимость использования предложенной формы режущего лезвия, позволяющего равномерно распределять давление на почву по всей ширине контакта.

Выводы. Предложенная конструкция сошника учитывает агротехнические требования к посеву, при которых сошниковая лапа обеспечивает равномерное давление на семенное ложе, а также равномерное вдавливание семян в дно борозды, улучшая контакт с питательными элементами и влагой в почве. Определена форма режущего лезвия лапы сошниковой секции в виде логарифмической кривой и экспериментально подтверждено равномерное уплотнение почвы на дне борозды после посева. Для равномерного вдавливания семян в уплотненную лапой почву по всей ширине захвата сошниковой секции используется подпружиненный эллипсоидный каток.

ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОЛАТОВ РАСТЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО

Рыбьяк Л.В.¹, Поротова Е.Ю.²

¹лаборант кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ
²к.т.н., старший преподаватель кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. В последнее время большой интерес вызывают комбинированные молочные продукты, обогащенные фитокомпонентами растений. Среди инновационных сырьевых ингредиентов, нетрадиционных для молочной отрасли, перспективу в использовании для создания новых видов мороженого представляют гидролаты ароматических растений.

Цели и задачи исследования. Целью исследования является подтверждение актуальности производства комбинированного мороженого обогащенного фитокомпонентами гидролатов растений на основе литературного обзора и патентного поиска.

Результаты исследования. Мороженое – высококачественный и деликатесный продукт, обладающий высокой пищевой, биологической и энергетической ценностью. Имея высокую питательную ценность, мороженое является легкоусвояемым продуктом, так как молочный жир находится в нем в тонкодисперсном состоянии. Благодаря этому, а также прекрасным вкусовым достоинством, оно пользуется большой популярностью у потребителей, особенно у детей. Сегодня в России известно около 300 производителей мороженого. Рынок и конкуренция заставили производителей мороженого улучшить качество продукции, расширить ассортимент за счет внедрения новых красителей и ароматизаторов, высокоэффективных стабилизаторов, разработки и внедрения новых технологий.

Важно, чтобы применяемое вкусоароматическое растительное сырье хорошо сочеталось с молочным и сливочным вкусом, присущим мороженому. Отличными органолептическими характеристиками для применения в молочной отрасли обладают гидролаты мяты ментоловой и розы эфиромасличной. Они представляют собой конденсат паров, получаемых при обработке растительного сырья паром или кипячении растительного сырья с выделением паров воды при получении эфирного масла паровым способом. Большинство выделяемых паровой экстракцией из растительного сырья веществ могут быть охарактеризованы как биологически активные вещества. По органолептическим показателям гидролат мяты ментоловой и розы эфиромасличной представляет собой жидкость, бесцветную или слабоокрашенную и прозрачную. Самыми яркими свойствами гидролатов являются бактерицидные и фунгицидные свойства, выражающиеся в подавлении бактериальной и плесневой микрофлоры в собственном растворе гидролата и замедление процессов размножения указанной микрофлоры в продуктах, смесях и растворах, куда добавляется гидролат.

Ментоловая мята представляет собой разновидность перечной. В листьях мяты содержится не менее 2 % эфирного масла. Основу эфирного масла мяты ментоловой составляют ментол, бетанин, лимонен, цинеол, дипентен, пулегон, альфа-фелландрен и другие терпеноиды. В составе имеются витамины А, В1, В2, В3, В6, В9, РР, С. Из микроэлементов встречается медь, марганец, цинк и железо. Макроэлементы представлены кальцием, калием, натрием, магнием, фосфором. Дубильные вещества – танины, препятствуют росту патогенной микрофлоры, выводят токсины, повышают свертываемость крови. Подобным же образом действуют сапонины и флавоноиды.

Ценнейшим лекарственным растением является роза эфиромасличная. Она оказывает благоприятное воздействие на ритм дыхания, работу сердца, кровяное и внутреннее давление, температуру кожи, слух, зрение, психоэмоциональное состояние человека. Роза

эфиромасличная содержит аскорбиновую кислоту, каротин, пектиновые вещества, органические кислоты, такие как лимонная, яблочная, олеиновая, линоленовая, рибофлавин, тиамин, β-каротин, витамины К и Р, сахара, флавоноиды (кверцетин, изокверцетин, кемпферол, рубиксантин, ликопин и др.), дубильные вещества, соли железа, марганца, фосфора, магния и кальция.

Выводы. В результате исследования было установлено, что производство мороженого с гидролатами мяты и розы эфиромасличной является перспективным и актуальным. Технология данного продукта будет отличаться введением в смесь соответствующего растительного компонента. Биологически активные вещества гидролатов позволят придать новые свойства продукту, за счет обогащения витаминами, макро и микроэлементами, антиоксидантами, флаваноидами и т.д. Введение гидролатов на основе местного растительного сырья в рецептуру мороженого повысит пищевую ценность продукта, улучшит его вкусовые и ароматические характеристики, продлит срок его годности, а также позволит избежать использования дорогостоящих импортных ароматизаторов и наполнителей.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИНОГРАДА СОРТА MOSKATO BLANCO ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИКЕРНЫХ ВИН

Иванченко К.В.¹, Геок В.Н.²

¹доцент кафедры виноделия и технологий бродильных производств факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции академии биоресурсов и природопользования КФУ

²доцент кафедры виноделия и технологий бродильных производств факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. Крым является благоприятным районом для приготовления десертных вин, производство которых имеет сложившиеся исторические, технологические и культурные традиции.

Вместе с тем, с внедрением на винодельческих предприятиях современного оборудования требует оценки его влияния на технологический процесс и качественные показатели готовой продукции, что в полной мере относится и к технологии производства десертных вин.

Цель и задачи исследований.

Цель исследований усовершенствование технологии белых десертных мускатных вин на основе нового сорта винограда Moscato blanco и разработки для него технологических приемов.

Объектами экспериментальных исследований являлись виноград сорта Moscato blanco урожая 2016 года, и полученные из него в условиях микровиноделия мезга, сусло и десертные виноматериалы.

Методика исследования. Процесс мацерации мезги в производстве десертных виноматериалов исследовали в условиях микровиноделия.

Исследование процесса мацерации мезги осуществляли, рассматривая в качестве входных объектов процесса виноград и мезгу, в качестве выходных - сусло и виноматериалы.

При проведении экзогенного ферментативного катализа на этапе настаивания мезги использовали ферментные препараты.

Внесение ферментных препаратов в мезгу осуществляли в соответствии с "Технологической инструкцией по применению пектопротеолитических ферментных препаратов при производстве виноградных вин в дозах, рекомендуемых фирмой - производителем.

Контролем служил сорт винограда Мускат белый

Результаты исследований, их краткий анализ.

Изучение сорта винограда начинается с его увологической характеристики. Проведенный анализ механического состава грозди сорта винограда Moskatoto blanco показал, что у данного сорта массовая доля семян находится в пределах для технических сортов (1,9...2,8 %).

Повышенное содержание выжимки – 24,4% по сравнению с контролем (19,8%) может свидетельствовать о большей ароматичности сорта Moskatoto blanco так как в кожце находится основное количество терпеновых спиртов ответственных за мускатный аромат.

Сорт Moskatoto blanco имеет небольшую гроздь. Поврежденных ягод количество. Ягодный показатель у сорта Moskatoto blanco соответствует техническим сортам винограда.

Углеводно-кислотный состав показал, что сорт винограда Moskatoto blanco соответствует по показателям углеводно-кислотного состава требованиям предъявляемым к винограду, направляемому на производство десертных вин, а именно:

1. Массовая концентрация сахаров ≥ 220 г/дм³
2. Массовая концентрация титруемых кислот находится в пределах предъявляемым к винограду, направляемому на приготовление десертных вин – 6,5 г/дм³
3. Показатель технической зрелости > 225

Динамика концентрации фенольных компонентов в сусле в процессе настаивания мезги определяется интенсивностью разнонаправленных процессов: экстрагированием фенольных веществ из твердых частей мезги и их окислительной полимеризацией и выпадением в осадок. При настаивании при низкой температуре менее активны ферментные системы винограда и проходят процессы полимеризации и выпадения в осадок над накоплением фенольных веществ.

Определяли интенсивность перехода фенольных веществ в сусло при настаивании, а так же увеличение выхода сусла и изменение массовой концентрации сусла. Настаивание проводили в течение 36 ч. показатели определяли через 8, 12, 24, 36 ч. Данные эксперимента представлены в таблице 2.4 и на рисунке 2.2.

Из данных видно, что на начальном этапе настаивания от 0 до 8 часов содержание фенольных веществ в сусле снижается. Это связано с тем, что процессы окислительной полимеризации преобладают над процессами экстрагирования. В период настаивания с 8 до 24 часов содержание фенольных веществ возрастает незначительно, их содержание значительно возрастает при дальнейшем в период 24...36 часов настаивания.

Выход сусла при настаивании значительно увеличивается в период с 24 до 36 часов. Приrost выхода сусла составляет 5,5 %.

На втором этапе исследований изучали влияние ферментного препарата LALLZYME C - MAX на экстрагирование мезги и выход сусла.

Динамика изменения показателей сусла при настаивании мезги с применением ферментного препарата показало, что на начальном этапе настаивания от 0 до 8 часов содержание фенольных веществ в сусле под воздействием ферментного препарата повышается. В период настаивания с 8 до 24 часов содержание фенольных веществ возрастает максимально, а в период 24...36 часов настаивания приrost заметно уменьшается.

Выход сусла при настаивании значительно увеличивается в период настаивания с 24 до 36 часов. Приrost выхода сусла составляет 8,1 %.

Дегустационная оценка виноматериалов показала, что наибольший балл имели образцы с настоем мезги 36 часов без применения ферментного препарата. Применение ферментного препарата позволило повысить дегустационную оценку при настаивании мезги в течение 24 часов.

Образец виноматериала при настаивании мезги 36 часов дал грубый виноматериал, виноматериалы, полученные при настаивании мезги 12 часов, имели слабый маловыраженный мускатный аромат.

Выводы, заключения;

1. Сорт Moscato blanco характеризуется небольшой гроздью с некрупными ягодами. Выход сусла и количество отходов (гребней и выжимок) соответствует требованиям для технических сортов винограда.
2. В Предгорной зоне Республики Крым сорт по накоплению сахаров, может быть использован для производства десертных вин.
3. В производстве мускатных вин сорт Moscato blanco мы рекомендуем использовать в купажах с виноматериалами полученных из других мускатных сортов предусмотренными технологической инструкцией.
4. При настаивании мезги оптимальное время составляет 36 часов, а с применением ферментного препарата время настаивания не должно превышать 24 часа.

ВИНОГРАДНАЯ ВЫЖИМКА КАК СЫРЬЁ ДЛЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Ермолина Г.В.¹, Ермолин Д.В.²

¹*ассистент кафедры виноделия и ТБП Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

²*доцент кафедры виноделия и ТБП Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

В условиях Республики Крым потенциальным сырьем для производства безалкогольных напитков является виноградная выжимка – продукт переработки винодельческой отрасли.

Целью данной работы было изучение виноградной выжимки, полученной из белоягодных и темнаягодных технических сортов, как источника сырья.

Материалы и методы исследования. Был использован виноград, произрастающий на территории Республики Крым. Исследования проводили в лаборатории энохимии, виноделия и методов контроля Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». Высушивание проводили с помощью инфракрасной сушилки при температуре 50 °С на кафедре общетехнических дисциплин.

Высушенная виноградная выжимка представляет собой массу, состоящую из кожицы и мякоти, семян, частей гребня. Процентное соотношение фракционных частей будет зависеть от сорта винограда, способа переработки и других факторов.

В зависимости от соотношения частей выжимки, будут изменяться и биохимический состав (содержание сахаров, титруемых кислот, биологически активных веществ и др.), и физические (влажность) и микробиологические показатели. Распределение составных частей в процентном соотношении высушенной виноградной выжимки по фракциям в наших исследованиях было следующим. Значимую часть высушенной виноградной выжимки составляет фракция кожица и мякоть – 73,0 – 71,3 % в разрезе вариантов. Данная фракция является основным носителем пищевой ценности, так как содержит остаточные сахара (представленные фруктозой, глюкозой), органические кислоты (в основном винная), пектиновые и фенольные вещества. Семена занимают 28,4 – 29,3 %. В них содержатся дубильные вещества, виноградное масло и другие компоненты. Незначительную часть выжимки составляют части гребня – до 1,0 %, представленные плодоножками, что обусловлено технологическим приемом переработки винограда – с отделением гребней.

Влажность высушенной продукции – важный показатель, влияющий на сохранение ее качества. Содержание влаги в высушенной выжимке во многом зависит от химического состава, а именно количества коллоидообразующих веществ: сахаров, пектиновых веществ и др.

Влажность выжимки белой составила чуть выше 18,0 %, выжимки из темноокрашенных ягод – 17,5%. Данные показатели не превышают норм, установленных для сухофруктов.

Одним из опытов было изучение содержания сухих растворимых веществ в различном

количестве сырья с целью определения оптимального расхода ингредиентов.

Органолептический анализ показал, что гармоничными по вкусовым ощущениям являются образцы с содержанием сухих растворимых веществ более 6,0 %. Что соответствовало навеске 20 г белой выжимки и 25 г – темноокрашенной.

Немаловажным процессом при производстве напитков на натуральной растительной основе является время и температура экстракции (влияющие на степень извлечения полезных веществ и их сохранение, окисление и разрушение в растворе). Следующим был опыт по измерению содержания сухих растворимых веществ в зависимости от времени экстракции при температуре подготовленной воды 45 °С. Опыт проводили на белой и темноокрашенной выжимке в измельченном и целом виде.

Максимального извлечения сухих растворимых веществ из измельченной белой выжимки достигали за 3 часа, из целой – за 4 часа экстракции. Экстракция измельченной темноокрашенной выжимки в течение 2 часов позволяет максимально накопить 4,5 % растворимых сухих веществ. В варианте целой выжимки данный эффект достигается только после 4 часов выдержки.

Таким образом, рекомендуемое время экстракции для измельченной виноградной выжимки составило 2 – 3 часа, для целой – 4 часа.

Биологически активные вещества виноградной выжимки характеризуются главным образом количественным содержанием сахаров, витаминов группы В и биологически активных фенольных соединений. Виноградная гроздь содержит целый ряд (около 50 видов, веществ фенольного характера, куда относятся дубильные и красящие вещества, представленные фенолами, полифенолами, антоцианами, лейкоантоцианами и другими).

Монофлавоноиды, особенно катехины и антоцианы, обладают Р-витаминным действием, а также сильным бактерицидным эффектом. Отдельно стоит упомянуть ценный компонент винограда — ресвератрол, природный фитоалексин. Он содержится в кожуре винограда и других фруктах, в какао и в орехах. Также содержится и в вине (в красном в среднем 0,2-5,8 мг/л, в белом содержание ниже). Он оказывает нейропротекторное, противовоспалительное, противовирусное, антибактериальное действие, положительно влияет на продолжительность жизни. Изначально ресвератрол выделяется некоторыми растениями в качестве защитной реакции против паразитов, бактерий, грибов.

Биологически активные вещества виноградной ягоды распределены неравнозначно. К примеру, антоцианы и витамин С содержатся в кожице и частично в прилежащих тканях, дубильные вещества и масла, в основном, в семенах, фенольные вещества как в кожице, так и в семенах. По этому соотношению составных частей будет влиять на количественное содержание биологически активных веществ.

Для исследований использовали виноградную выжимку с семенами измельченную до размера частиц менее 2 мм. Исследовали биологически активные вещества высушенной виноградной выжимки, представленные аскорбиновой кислотой и фенольными веществами.

Согласно рекомендуемым уровням потребления пищевых и биологически активных веществ адекватный уровень потребления витамина С – 70 мг/сутки, антоцианов – 50 мг/сутки, общих фенольных веществ – 240 – 290 мг/сутки. Исходя из полученных данных 100 г высушенной виноградной выжимки белоягодных сортов обеспечивает организм человека витамином С на 87 %, фенольными веществами – на 408 %; 100 г высушенной выжимки темнаягодных сортов на 147 % обеспечивает поступление витамина С, на 664 % - фенольными веществами в целом, из них антоцианами на 880 %.

Таким образом полученные результаты свидетельствуют о том, что высушенная виноградная выжимка представляет интерес как сырьё для производства безалкогольных напитков на растительной основе.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЯТНИКОВОГО УДАРНИКА В ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНАХ КУЛЬТИВАТОРОВ

Бабицкий Л.Ф.¹, Шевченко В.В.²

¹доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой механизации и технического сервиса в АПК факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ

²ассистент кафедры механизации и технического сервиса в АПК факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ
kaf-meh@rambler.ru

Введение. В системе мероприятий по возделыванию зерновых культур особое внимание уделяется обработке почвы, как одной из самых энергоемких операций в сельскохозяйственном производстве. В связи с обострившейся проблемой в области экологии и обеспечении сельскохозяйственного производства энергоносителями необходимо разрабатывать малоэнергоемкие противозерозионные орудия. Основным средством, обеспечивающим защиту почв от ветровой и водной эрозий, является оставленная на поверхности поля стерня и растительные остатки. Такую обработку обеспечивают противозерозионные культиваторы с подпружиненными рабочими органами. Однако, одно подпружинивание культиваторных рабочих органов не обеспечивает реализацию периодических фаз деформации и разрушения почвы. В результате этого возникает повышенное тяговое сопротивление культиваторов и увеличенный расход топлива. С целью снижения энергоемкости и улучшения качества обработки почвы нами предложено оснащать культиваторные лапы маятниковыми виброударниками.

Цель и задачи исследований: разработка малоэнергоемкого рабочего органа культиватора с маятниковым виброударным устройством

Методика исследований основана на использовании методов теоретической механики, теории механизмов и машин, механики сплошной среды, реологии.

Результаты исследований разработана конструкция и определены параметры рабочего органа культиватора с маятниковым виброударным устройством. Маятниковый виброударник устанавливается на тыльной стороне С-образной стойки культиваторной лапы. Рабочий орган (рис.1) содержит установленную на раме 1 культиваторную лапу 12 и упругую стойку 7 с маятниковым виброударным механизмом. В конструкцию рабочего органа входит подпружиненная подвеска, состоящая из штока 3, упора 4, а так же двух пружин 2 и 5. Пружина 5 большей жесткости, установленная сверху относительно рамы, работает на сжатие. Пружина 2 меньшей жесткости, установленная снизу рамы, находится в предварительно сжатом состоянии и работает на растяжение. Для работы такого механизма С-образная стойка крепится относительно рамы 1 при помощи шарнира 6. Маятниковый механизм установлен на стойке при помощи хомута 8. Представляет собой рычаг, выполненный в виде витой пружины 9, на конце которого крепится упругий ударник, состоящий из подвижного стержня 11 с полусферовой головкой и пружины 10. Таким образом, ударник выполнен подпружиненным относительно упругого рычага 9.

Рабочий орган культиватора работает следующим образом. Возникающая в процессе движения в почве переменная по величине сила сопротивления вызывает колебания упругой стойки 7. Дополнительные колебания образуются в результате работы двух пружин 2 и 5. В результате действия силы сопротивления почвы на культиваторную лапу 12, шарнирно-закрепленная С-образная стойка 7 отклоняется, вызывая сжатие верхней пружины 5. В то же время предварительно сжатая нижняя пружина 2 работает на растяжение. Когда сила сжатия верхней пружины 5 становится преобладающей относительно результирующей силы сопротивления почвы и силы растяжения нижней пружины 2, происходит движение стойки

вместе с культиваторной лапой в обратную сторону, возникают автоколебания. Возникновению автоколебательного процесса так же способствует механизм маятникового ударника закрепленного с тыльной стороны стойки. При обратном ходе стойки, когда сила сжатия верхней пружины становится преобладающей относительно результирующей силы описанной выше, маятниковый ударник отклоняется от стойки на некоторое расстояние и, разгоняясь, совершает удар по ней, повышая скалывающее усилие на почву. Силу удара увеличивает конструкция рычага, выполненная в виде витой пружины. Процессу автоколебаний стойки способствует подпружиненная конструкция ударника.

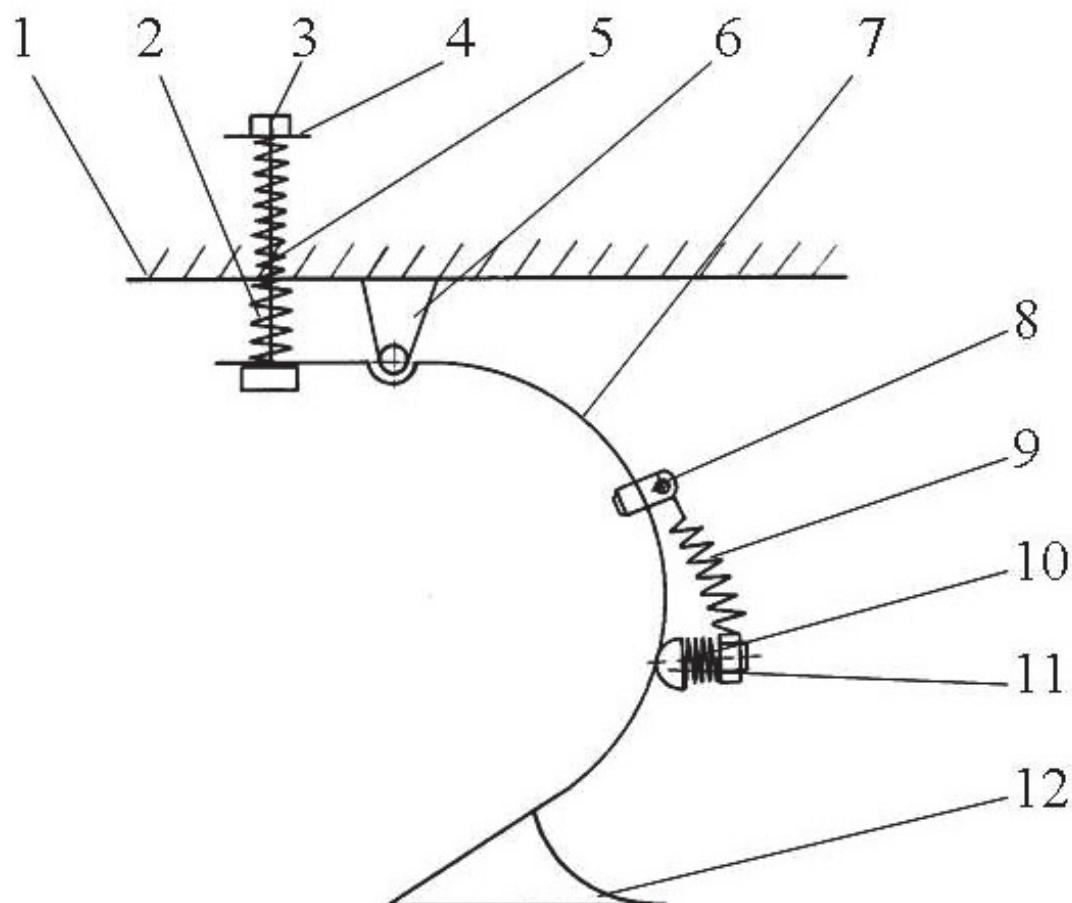


Рис.1 Проектируемый рабочий орган культиватора

Выводы. Предлагаемый рабочий орган культиватора с маятниковым виброударным механизмом позволит снизить энергоемкость процесса обработки почвы, повысить качество крошения и поддерживать стабильность заданной глубины хода рабочего органа.

МЕТОДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Задерецкая Е.В.

*студентка кафедры виноделия и бродильных производств факультета МПиТПсхП
Академии биоресурсов и природопользования КФУ*
научный руководитель, к.с.-х.н.: Ермолина Г.В.

Введение.

Виноградная выжимка является отходами винодельческого и сокового производства. Однако, в ней остается некоторое количество сахаров, органических кислот, фенольных веществ (в том числе и красящих), пектиновых веществ, микроэлементов и витаминов. Что, несомненно, характеризует виноградную выжимку, как ценное, недорогое сырье для производства безалкогольных напитков на растительной основе.

Но, как и все растительное сырье, виноградная выжимка содержит на поверхности определенные микроорганизмы. Поверхностная микрофлора виноградных ягод представлена микромицетами (микроскопическими грибами) *Aspergillus*, *Penicilium*, *Rhizopus nigricans*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Alternarium*, *Mucor*, *Botritis* и *Oospora*, дрожжами *Saccharomyces ellipsideus* и *Torula*, бактериями *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus subtilis* и *Staphylococcus aureus*.

Существуют различные способы обеззараживания сырья:

- тепловая обработка
- УФ излучение (ультрафиолетовое излучение)
- применение сернистого ангидрида
- сушка в газовых печах
- применение каустической соды, щелочей и жиров.

Цель и задачи исследований.

Целью данной работы было изучение физических и микробиологических показателей качества виноградной выжимки, полученной из белого винограда технических сортов. А также выбор наиболее эффективного метода обеззараживания высушенной виноградной выжимки.

Методика исследований.

Исследовали выжимку из винограда произрастающего на территории Республики Крым. Исследования проводили в лаборатории энохимии, виноделия и методов контроля Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» Объектом исследования была выжимка белого винограда: 1 – высушенная выжимка без обработки, 2 – высушенная выжимка обработанная сернистым ангидридом для снижения количества поверхностной микрофлоры, 3 – высушенная выжимка обработанная УФ-излучением. Высушивание проводили с помощью инфракрасной сушки при температуре 50 °С на кафедре общетехнических дисциплин.

Результаты исследований. Выжимка является благоприятной средой для развития аэробной микрофлоры, с одной стороны. С другой, изначальная обсемененность ягод винограда микрофлорой способствуют увеличению обсемененности микроорганизмами высушенной выжимки (учитывая невысокую температуру высушивания), а также в процессе ее хранения в высушенном виде.

Количество колониеобразующих единиц на поверхности сушеной выжимки по вариантам приведено в таблице 1.

Таблица 1

Микробиологические показатели качества виноградной выжимки, КОЕ/г:

Варианты	Микромицеты	Бактерии
1 – выжимка высушенная без обработки (контроль)	$3,3 \cdot 10^3$	$3,33 \cdot 10^4$
2 – выжимка обработанная сернистым ангидридом	$2,3 \cdot 10^3$	$1,4 \cdot 10^4$
3 – выжимка обработанная УФ-излучением	$0,7 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^4$
КМАиФАМ (Согласно СанПиН 2.3.2.1078-01) КОЕ/г, не более	$5 \cdot 10^4$	

Выводы: выжимка высушенная без обработки, содержит значительное количество микромицетов и бактерий, поэтому не является безопасной в дальнейшем хранении и использовании. Применение сернистого газа позволяет удалить микроорганизмы и бактерии, защищает продукт от появления насекомых и их личинок, но в больших количествах воздействие препарата токсично. Наиболее эффективной является обработка УФ-излучением, так как она уничтожает большую часть микроорганизмов и бактерий.

СПОСОБ УБОРКИ ДЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ВОЗДЕЛЫВАНИЮ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Шабанов Н.П.

доцент кафедры технических систем в агробизнесе факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. В Республике Крым за последние 25 лет состав зерноуборочной техники резко сократился. Если в 1992 году в колхозах и совхозах Крыма работали 4500 зерноуборочных комбайнов, то в 2016 году в уборке урожая участвовали всего 1300 комбайнов, из которых около 1000 машин имели возраст более 15 лет. При таком парке машин для уборки 550 тыс. гектаров зерновых культур в Крыму требуется больше месяца, что неизбежно приводит к большим потерям зерна и ухудшению его качества.

Выходом из создавшегося положения является повышение производительности имеющихся зерноуборочных комбайнов.

Производительность зерноуборочного комбайна ограничивается пропускной способностью молотилки. Если способ уборки позволяет сразу отделить зерно от соломы и полностью или частично исключить её поступление в молотилку, то это значительно (на 20...100 %) повышает производительность комбайна и на 25...30 % снижает его энергопотребление.

В производство внедряются подобные способы уборки. Например, при навешивании на современный комбайн вместо серийной жатки очесывающего устройства, в молотилку поступают только вымолоченное зерно и недомолоченные колосья (стебли остаются в поле).

Цель исследований. Цель работы оценить предлагаемую технологию используя эксплуатационные, экономические и качественные показатели традиционных и новых уборочных агрегатов.

Методика исследований. В процессе исследований определялись технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели работы уборочных агрегатов по общепринятым методикам.

Результаты исследований.

Проведены технико-эксплуатационные и технико-экономические исследования эффективности применения ресурсосберегающих технологий уборки зерновых колосовых культур в условиях Крыма

В молотилку серийного комбайна с 1 га поступает 4000 кг зерна, 6000 кг соломы и половы. При пропускной способности молотилки 10,5 кг/с и загрузки молотилки на 95 % расчетная (теоретическая скорость комбайна – 6 км/ч (1,67 м/с); теоретическая часовая производительность – 3,6 га/ч. Техническая производительность 2,3 га/ч (9,2 т/ч). Фактический расход топлива – 13,6 л/га (3,3 - 3,4 л/т).

Очесывающий уборочный агрегат выполняет операции: жатка очесывает стебли, выделяет 70% зерна, отрывает колосья с зерном (30%) и 10% стеблей соломы (к весу зерна); молотилка комбайна домолачивает колосья, при этом в молотильный аппарат входят как колосья с зерном, так и свободное (очесанное) зерно; сепарирует грубый ворох на соломотрясе, очищает зерно от половы и примесей, выгружает зерно из бункера комбайна в автомобиль; солома измельчается и разбрасывается по полю.

При уборке зерна очесом на корню вес хлебной массы с 1 га, поступающий в молотилку, составляет: зерно - 4000 кг, половы – 560 кг и соломы – 1440 кг. Всего – 5900 кг/га (0,59 кг/м²). При такой загрузке молотилки расчетная скорость комбайна 10,2 км/ч. Теоретическая производительность агрегата составляет – 5,6 га/ч; техническая производительность – 4,2 га/ч; расход ГСМ – 2,0 л/т (8 л/га). Молотилка загружена на 96 %.

Сравнивая технико-эксплуатационные показатели технологии уборки можно отметить, что очес на корню в сравнении с традиционным способом комбайновой уборки пшеницы повышают производительность комбайнов в 1,7–1,8. Расход ГСМ снижается на 42 %.

Расчеты эксплуатационных и приведенных затрат на уборку пшеницы выполнены при вышеприведенных технико-эксплуатационных показателях работы агрегатов. Результаты расчетов приведены в таблице.

Таблица.

Эксплуатационные и приведенные затраты на уборку зерна пшеницы при урожайности зерна 40 ц/га, соотношение массы зерна к массе соломы 1:1,5

Показатели затрат	Ед. изм.	Технологии уборки	
		тради-ционная	очес зерна на корню
		Акрос-550	Акрос-550 +ЖОН-6
Производительность	га/ч	2,3	4,2
Намолот	га/ч	9,2	16,8
Расход ГСМ	л/т	3,3	2,0
Стоимость ГСМ	руб./т	132,0	80
Зарплата	руб./т	60	60
Амортизация	руб./т	108,7	77,5
Затраты на ТР и ТО	руб./т	81,6	58,4
Эксплуатационные затраты	руб./т	382,3	275,6
Приведенные затраты	руб./т	545,3	376,2
Повышение производительности	%	-	74
Снижение расхода ГСМ	%	-	40
Экономия эксплуатационных затрат	руб./т	-	106,7
Экономия приведенных затрат	руб./т	-	169,1

Анализируя данные таблицы можно отметить, что наименьшие эксплуатационные затраты имели место при очесе зерна жаткой ЖОН-6 – 275 руб./т. В сравнении с традиционной технологией уборка зерновых (382 руб./т) уборка очесом на корню экономит 107 руб./т (34 %). Экономия достигается в основном за счёт снижения расхода топлива с 3,3 до 2,0 л/т (40 %).

Выводы. При применении новой технологии продолжительность уборки зерна уменьшится в два раза, что по нашим расчетам позволит сократить суммарные потери зерна (технологические потери и потери от самоосыпания) в среднем на 2,0-4,0 ц/га.

КОНДИТЕРСКИЕ ЖИРЫ С ЗАМЕНИТЕЛЯМИ КАКАО - ПРОДУКТОВ ДЛЯ БИСКВИТОВ

Мельникова М.О.¹, Калиновская Т.В.²

¹магистрант кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел Академии биоресурсов и природопользования КФУ

²к.т.н., старший преподаватель кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел Академии биоресурсов и природопользования КФУ

научный руководитель: к.т.н., доцент Ножко Е.С.

kafedra.essential.oil@gmail.com

Введение. Кондитерская промышленность является одним из основных потребителей масложировых продуктов: шортенингов, кулинарных сливок, заменителей молочного жира, какао-масла и его эквивалентов, заменителей и суррогатов. Особое место занимает производство кондитерских изделий, содержащих какао-продукты: бисквиты, печенье, начинки вафель и конфет и т. д. Их производство требует использования дефицитного и дорогого какао-масла, обладающего специфической структурой и свойствами. Частично этот дефицит может быть покрыт за счет вовлечения в производство жиров, близких по свойствам какао-маслу, полученных гидрогенизацией жидких растительных масел (хлопкового, рапсового, подсолнечного, кукурузного и др.) и их переэтерификацией с пальмовым маслом с получением жира заданного свойства. В качестве какао-продукта в кондитерских изделиях применяется какао-порошок, содержащий до 15% какао-масла. Однако в мировой практике отмечается тенденция замены в кондитерских изделиях не только какао-масла, но и какао-порошка. В качестве заменителей какао-порошка применяются: кэроб – продукт переработки бобов рожкового дерева, какао-велла – твердая оболочка какао-бобов, семена винограда после обжарки и измельчения. Эти продукты могут существенно влиять как на органолептические свойства получаемых кондитерских изделий, так и на технологию их производства.

Цель и задачи исследований:

1. Разработка технологии получения кондитерских жиров с заменителями какао-продуктов – какао-масла и какао-порошка - в составе кондитерских масляных бисквитов.

2. Изучение влияния жирнокислотного состава масляной основы на качество бисквитных изделий.

3. Исследование органолептических характеристик бисквитов при замене какао-масла на маргарин, заменители молочного жира или спреды, а какао-порошка на кэроб.

Исходное сырье.

Для получения масляной основы кондитерских жиров были выбраны доступные широкому кругу потребителей спреды и маргаины, представленные в розничной торговой сети г. Симферополя. Это комбинированные жировые продукты с различным содержанием молочного жира:

- образец №1 Спред ТМ «Кремлевский» - аналог сливочного масла,
- образец №2 Спред ТМ «Каждый День» - спредрастительно – сливочный,
- образец №3 Спред ТМ «Преображенское» - спред сливочно – растительный,
- образец №4 Маргарин ТМ «Слойка».

Базовым образцом сравнения служило натуральное сливочное масло «Университетское», (массовая доля жира 82,5%), полученное в учебно-производственном комплексе Академии биоресурсов и природопользования.

Наполнители: порошок какао и порошок кэроба.

Методика исследований.

1. Получение кондитерских жиров

Предварительно выбранные образцы жиров размягчали при комнатной температуре в течение 2-х часов. Смешивали и гомогенизировали 100 г жировой основы, 30 г сахарной пудры и 7 г какао-порошка или кэроба.

Процесс в лабораторных условиях осуществляли с применением кухонного миксера при максимальной скорости перемешивания (примерно 1500 об/мин). Размягченную жировую основу сбивали в течение 3-х минут. В полученную густую однородную массу вводили сыпучие компоненты и продолжали сбивать еще 3 минуты до однородной консистенции. В приготовленных таким образом образцах кулинарных жиров оценивали качество текстуры (внешний вид, ощущения в полости рта, органолептические свойства).

2. Получение шоколадных бисквитов

Взбивание теста по рецептуре бисквита для торта «Пражский» осуществляли на миксере планетарном Gastromix.

Выпечку проводили в печи BrioGierre.

Определение массовой доли сухих веществ в полуфабрикатах проводили высушиванием на приборе Чижовой.

Пористость бисквитного полуфабриката определяли с помощью пробника Журавлевой, а также с использованием программного комплекса ImageJ.

Органолептические показатели оценивали по 20-балльной шкале в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52969-2008.

Результаты исследований.

1. Кондитерские жиры

При получении кондитерских жиров на основе комбинированных жировых продуктов с введением порошков какао и кэроба были отмечены следующие закономерности:

1. Наиболее равномерное распределение наполнителя наблюдалось в образцах № 1 и № 3, как с какао-порошком, так и с кэробом.

2. В образце № 2 отмечалась неравномерность окраски.

3. По вкусовым характеристикам не отмечено различия между кондитерским жиром спорошком какао и кэробом во всех образцах.

4. Органолептическая оценка показала, что наилучшими показателями обладает образец №1 – аналог сливочного масла, наихудшими – образец №4 – маргарин, а спреды – образцы №2 и №3 имеют сходные характеристики.

2. Бисквиты на основе полученных кондитерских жиров

Бисквитные изделия занимают около 30 % от общего объема кондитерских изделий. При этом масляный бисквит является одним из самых «капризных» бисквитов. Сливочное масло, входящее в унифицированную рецептуру масляного бисквита, делает его более сдобным и вкусным, но оно очень усложняет процесс подъема бисквитного теста во время выпечки. Введение в рецептуру жидких масел или твердых жиров ведет к ухудшению механической аэрации и, как следствие, к снижению объема изделий. Взбитое тесто представляет собой пену, т.е. систему, в которой захваченные пузырьки воздуха удерживаются в водной фазе. В образовании защитной пленки, образующаяся вокруг газовых пузырьков, может участвовать жир, располагаясь в пленке на границе раздела между воздушными пузырьками и раствором сахарозы. Жир влияет на размер пузырьков воздуха в тесте и их стабильность до выпечки и на ее начальных этапах. Стабильность воздушных пузырьков при росте температуры оказывает основное влияние на объем готового изделия.

В табл. 1 приведены результаты сравнительного анализа характеристик бисквитов из полученных ранее кулинарных жиров.

Таблица 1

Свойства бисквитного теста в зависимости от применяемой масляной основы и какао-продукта

Наименование жирового продукта	Наименование какао продукта	Плотность бисквитного теста, кг/м ³	Массовая доля сухих веществ, %	Щелочность, град
Сливочное масло	Какао – порошок	1614	73,2	0,48
	Кэроб	1715	69,4	0,60
Образец №1	Какао –порошок	2680	76,4	0,24
	Кэроб	2736	75,4	0,22
Образец №2	Какао –порошок	2710	78,4	0,26
	Кэроб	2780	73,6	0,40
Образец №3	Какао –порошок	2590	70,8	0,22
	Кэроб	2734	69,2	0,60
Образец №4	Какао –порошок	2690	70,6	0,40
	Кэроб	2734	72,8	0,34

После выпекания и охлаждения готовое изделие разрезали, фотографировали сечение и изображения анализировались с использованием программного комплекса ImageJ – мощного графического редактора для обработки и анализа изображений. Было отмечено следующее:

1. Применение кондитерского жира вместо сливочного масла существенно влияет на плотность продукта. При этом у жиров с кэробом плотность выше, чем с какао-порошком. Это может быть связано с химическим составом кэроба, в частности с отсутствием жира.

2. По физико-химическим показателям все образцы близки, но в случае кэроба щелочность в образцах 2 и 4 ниже. Это образцы с высоким содержанием растительных масел.

3. Введение кэроба не повлияло на пористость изделия. При этом у образца №3 показатели близки стандартному.

4. Удельный объем всех образцов, кроме №4, выше с использованием какао-порошка.

5. Вкусовые характеристики образцов бисквита как с какао-порошком, так и с кэробом не различались.

Выводы. Проведенные исследования показали возможность полной замены какао-продуктов при получении и использовании кондитерских жиров.

РЕЦЕПТУРОПОСТРОЕНИЕ СЛИВОЧНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ СПРЕДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Яценюк И. В.

магистрант кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел

Академии биоресурсов и природопользования КФУ

научный руководитель: к.т.н., доцент Ножко Е.С.

kafedra.essential.oil@gmail.com

Введение. В рамках «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» стратегической целью обозначено формирование в государстве индустрии здорового питания. В связи с этим одной из приоритетных задач масложировой отрасли является увеличение производства диетических и функциональных пищевых продуктов, например, таких, как спреды. Функциональные спреды все еще достаточно новые продукты, но рост их производства самый быстрый в секторе эмульсионных масложировых продуктов. Одной из возможностей повышения функциональности спредов является обогащение их пищевыми волокнами, растительными экстрактами, витаминами, антиокислителями и т.п. Растительные экстракты в рецептуре спредов могут выполнять

различные технологические функции: подсластителей, гелеобразователей, стабилизаторов. Организация производства спредов с добавками биологически активных веществ для лечебно-профилактического питания небольшими партиями представляет особый интерес в связи с интенсивным развитием курортно-рекреационной зоны Крыма. При этом желательно использование ресурсов местной флоры. Особый интерес представляет применение в качестве биологически активной добавки (БАД) стевии – сахарозаменителя гликозидной природы. Стевия способствует повышению уровня биоэнергетических возможностей человека, позволяет вести активный образ жизни независимо от возраста. В результате проведенных медико-биологических, гигиенических, биохимических, морфологических и физико-химических исследований на живой организм; было доказано, что при длительном применении стевия абсолютно безвредна и в отличие от широко распространенных в настоящее время синтетических заменителей сахара, таких как сахарин, ацесульфат или аспартам, не имеет никаких побочных эффектов.

Цель и задачи исследований - разработка рецептуры спредов для лечебно-профилактического питания с использованием биологически активных растительных экстрактов, а также изучение возможности организации их производства небольшими партиями (до 500 кг в сутки) в системе HoReCa с привлечением малогабаритных мобильных модульных технологических линий. Такие линии позволят легко менять рецептуру спреда и гибко реагировать на потребности рынка в курортный сезон.

Методика исследований. При разработке рецептуры спреда использовали планирование эксперимента с нахождением оптимальных показателей методом крутого восхождения. В качестве исходных жировых ингредиентов использовали:

1. масло сливочное «Университетское», (массовая доля жира 82,5%), полученное в учебно-производственном комплексе Академии биоресурсов и природопользования;
2. заменитель молочного жира ЗМЖ «Феттимилк-айс 01 АК»;
3. кокосовое масло.

В качестве БАД использовали экстракт стевии с концентратом кизила, который производится в настоящее время в Крыму. Экстракт стевии содержит не менее 45% основного вещества - вытяжка, получаемая из растения STEVIA REBAUDIANA BERTONI, плодов кизила и до 55% дистиллированной воды. В состав сиропа стевии входят: гликозиды: стевиозиды, ребаудиазид, А, С, D, Е, дулкоз, стевиолбиозид, витамины: аскорбиновая кислота (витамин С), бета-каротин (провитамин), тиамин (витамин В1), рибофлавин (витамин Е). В состав сиропа из плодов кизила входят: сахара, пектины, органические кислоты, флавоноиды, витамины: С, В1, В2, Р, РР, К, провитамин А, токоферолы (витамин Е), соли железа, марганца, фосфора, магния и кальция. Плоды кизила содержат 10-17% глюкозы и фруктозы; простые углеводы; витамины: Е, Р, С, провитамин А, Р-витамины (рутин, антоцианы, катехины); азотистые, дубильные и пектиновые вещества; ≤ 3,5% органические кислоты: яблочная, лимонная, янтарная; флавоноиды; соли Fe, К, S, Mg; эфирное масло, фитонциды, гликозиды. Таким образом, введение этого компонента в рецептуру спреда придает последнему функциональные свойства.

Количественный состав вспомогательных ингредиентов был выбран в соответствии с ГОСТ Р 52 100 – 2003г. «Спреды и смеси топленые. Технические условия».

Функциями отклика служили:

1. Степень пенетрации после выдержки спреда при 12⁰С, являющуюся косвенным показателем намазываемости.
2. Текстура спреда, включающая органолептический анализ и описание консистенции. Требования к консистенции и структурно-механическим характеристикам спредов неизменны, независимо от их состава. Спред должен быть однородным, пластичным, хорошо намазываться при температуре (12 ± 2) °С и быть достаточно термоустойчивым при комнатной температуре.

Результаты исследований. Спреды, из-за наличия в их составе растительных масел, имеют высокую биологическую ценность, благодаря значительному количеству полиненасыщенных жирных кислот, которые являются незаменимыми пищевыми микронутриентами при создании функциональных продуктов. Они не синтезируются в организме человека и должны поступать с пищей. Этот фактор и послужил предпосылкой для частичной замены молочного жира в сливочном масле заменителем молочного жира на основе гидрогенизованных и переэтерифицированных растительных масел и кокосовым маслом. При этом для получения продукта со сбалансированным жирнокислотным составом наиболее оптимальным при замене молочного жира растительным является диапазон 40—50 %. В таблице 1 приведена оптимальная рецептура спреда жирностью 70%.

Таблица 1.

Рецептура спреда сливочно – растительного жирностью 70 %

№ п/п	Исходное сырье	Количество, кг/т	Примечание
1.	Масло сливочное, (м.д.ж. 82,5%)	120,0	м.д.ж. – массовая доля жира
2.	Заменитель молочного жира «Феттимилк-айс 01 АК» (м.д.ж. 82,5%)	510,0	
3.	Масло кокосовое (м.д.ж. 100%)	90,0	
4.	СОМ (м.д.ж. 0,05%)	30,0	СОМ – сухое обезжиренное молоко
5.	Экстракт стевии и кизилом	10,0	
6.	Эмульгатор МГМ (Нижний Новгород)	4,0	Моноглицериды из полностью гидрогенизированного пальмового масла, $t_{пл}=70^{\circ}\text{C}$, $\text{ЙЧ} = 26$
7.	Сорбат калия - консервант	0,3	
8.	Вода дистиллированная	235,7	

На предприятиях масложировой промышленности спреды получают на технологических линиях производства маргаринов. Как правило, это многотоннажные технологические линии фирм «Шредер», «Альфа - Лаваль», «Джонсон», «Кемтек», Л1-ЖЛЦ (до 6 т/ час) с аппаратными модулями, позволяющими менять как состав исходного сырья, так и технологические параметры производства. Однако для получения небольших партий функциональных спредов для системы ресторанного бизнеса в санаторно-курортной зоне предпочтительно использование мини-установок производства спредов с производительностью от 50 до 500 кг/час. Современный рынок промышленного оборудования предоставляет широкий спектр подобных линий, например, мини-установка производства спредов компании PeterBinderGmbH.

Выводы.

1. Исследована возможность получения спредов функционального назначения с использованием частичной замены молочного жира на заменители молочного жира растительного происхождения.
2. В качестве биологически активного ингредиента предложено использовать экстракт стевии с концентратом кизила.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОДСЛАСТИТЕЛЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Радченко Н.А.

*магистрант кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел
факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной
продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

научные руководители: к.т.н., доцент Богодист-Тимофеева Е.Ю.,
к.т.н., старший преподаватель Калиновская Т.В.

Введение. Одним из ведущих сегментов АПК нашей страны является пищевая промышленность. Тенденцией развития отрасли в последнее время является разработка и внедрение в производство пищевых продуктов функциональной направленности. Сбалансированное питание стало в тренде и коснулось такой продукции, с которой даже и не ассоциировалось, - кондитерские изделия. Их главная особенность – высокая калорийность. В связи с этим возникает закономерный вопрос: «О какой функциональности тогда может идти речь?». Но нет. Появился ряд изделий с заменителями сахара, конфеты с натуральными красителями, низкокалорийные изделия и т.п.

Объектом наших исследований стала халва. Это традиционное восточное лакомство любимо многими. Обычно ее готовят из обжаренных измельченных ядер масличных семян или орехов путем перемешивания с карамельной массой, сбитой с пенообразующим веществом, что обуславливает слоисто-волоконистую структуру продукта.

Производство изделий типа халвы включает следующие этапы: приготовление тертых масс, получение карамельной массы, получение пенообразователя, сбивание массы и экстракта, вымешивание халвы, расфасовка и упаковка. На сегодняшний момент распространены два базовых рецепта изготовления этого лакомства:

- на основе молотых семян масличных орехов или культур, меда или карамельной массы и пенообразователя;
- из пшеничной муки, овощей, топленого сливочного масла, воды и сахара, иногда с добавлением фруктов, манной крупы, яиц, специй (кардамон, гвоздика, корица) и молока.

Основным направлением повышения «полезности» халвы является использование сахарозаменителей, прежде всего фруктозы. Однако фруктоза имеет свои противопоказания. Распространенные подсластители нового поколения - сукралорза и сукразит, эритрит, мальтит, стевиазид, ацесульфам калия. Стевиазид - это одна из фракций "сладких" гликозидов растительного происхождения, получаемых из стевии.

Цель и задачи исследований. Таким образом, целью исследований были разработка рецептуры и исследование свойств готового изделия типа "халва" с использованием натурального подсластителя. Для этого необходимо было решить следующие задачи:

- выбрать базовую рецептуру и технологию приготовления кондитерского изделия;
- выявить направления повышения функциональности изделия, в том числе с использованием дополнительных ингредиентов (стевии);
- провести необходимые исследования по разработке рецептур халвы функциональной направленности.

Методика исследований. Анализ сырья и готового продукта халвы (органолептические и физико-химические показатели) проводили в соответствии с действующими ГОСТами.

Результаты исследований. В результате патентного поиска был выбран способ приготовления халвы, адаптированный к лабораторным условиям. Базовая рецептура включала масличное сырье, сахар, муку пшеничную, масло растительное (подсолнечное рафинированное дезодорированное), пенообразователь и воду. Халву готовили следующим

образом: семена измельчали, отдельно готовили сахарный сироп, экстракт солодки. Все необходимые ингредиенты смешивали в нужном количестве, готовое изделие формовали.

Для обеспечения слоисто-волокнутой структуры халвы при ее изготовлении используют пенообразователь, обычно это водный экстракт корня мыльнянки, солодки или алтея. Солодковый корень содержит вещества, обладающие сладким вкусом. В наших исследованиях использовался именно экстракт корня солодки, что способствовало снижению количества вводимого сахара.

Следующим немаловажным этапом исследований был способ ввода стевии в рецептуру изделия. Известно, что в листьях стевии содержатся различные группы гликозидов, обладающих не только повышенной степенью сладости, но и горьковатым привкусом. Халву готовили с измельченными листьями; с водным экстрактом, приготовленным в различных вариантах: из измельченного сырья, из целых сухих листьев. Экстракты получали по тому же способу, что и экстракт солодки. Исследования показали, что измельченные листья придавали халве зеленоватый цвет и специфический горьковатый привкус. Образцы с водным экстрактом имели цвет, характерный для данного вида продукта, более сладкий вкус и менее выраженный привкус стевии.

При разработке рецептуры изделия также исследовалась возможность полной замены сахара на фруктозу. Полученные образцы были очень мягкие и плохо держали форму. Присутствие пенообразователя на консистенцию существенно не влияло.

Мука в рецептуре изделия выполняет функцию загустителя и формообразователя. Это было доказано экспериментально, когда халву готовили с различным количеством муки, регулируя количество семян. При уменьшении ввода муки за счет увеличения количества масличного сырья, готовая масса была более жирной, т.к. соответственно увеличилась доля масла, входящего в состав масличных семян. При увеличении количества вводимой муки масса получалась более крошливой. При замене муки на другой ингредиент (крахмал тапиоковый, как более богатый полезными для человека веществами) масса получилась очень мягкой и жирной, в процессе хранения так и не стала плотнее.

Разработанная рецептура халвы функциональной направленности показана в таблице 1.

Таблица 1.

Рецептура халвы функциональной

Компонент	Количество, % масс. разработанная
Масличное сырье	49
Мука пшеничная	11
Сахар-песок	21
Масло подсолнечное рафинированное дезодорированное	20
Экстракт пенообразователя	1
Экстракт стевии	1
Вода	Остальное

Выводы. Разработана рецептура халвы функциональной на основе масличного сырья с использованием натурального подсластителя растительного происхождения (водного экстракта листьев стевии).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ЭФИРОМАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОЛАТОВ И НАТУРАЛЬНЫХ ДУШИСТЫХ ВОД

Гербер К.В.¹, Глумова Н.В.², Данилова И.Л.³, Подколотная Ю.В.⁴

¹ ассистент кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел факультета механизации производства и технологии переработки Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И.Вернадского

² зав.кафедрой технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел факультета механизации производства и технологии переработки Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И.Вернадского, к.б.н., доцент

³ научный сотрудник ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

⁴ главный технолог АО «Алуштинский эфиромасличный совхоз-завод»
kgp_1@mail.ru

Введение

Одной из основных задач отечественной эфиромасличной промышленности, наряду с разработкой новых, комплексных инновационных технологий переработки сырья и производства эфиромасличной продукции, модернизацией технологического оборудования является расширение ее ассортимента.

Эфиромасличные предприятия Российской Федерации решают задачу расширения ассортимента продукции в направлении производства натуральных эфирных масел из перспективного эфиромасличного сырья, душистых вод, гидролатов и другой косметической продукции с использованием эфирных масел.

Более чем полувековой опыт развития эфиромасличного производства в Крыму свидетельствует о возможности и высокой рентабельности возделывания ценных эфиромасличных культур, как основных - роза, лаванда, шалфей мускатный, кориандр, так и перспективных розмарин, Melissa, лавандин), наличии опыта промышленного производства, современных разработок и научной базы в области технологии выращивания и переработки эфиромасличных растений.

Цель и задачи исследований Целью данной работы явилось выявление технологических особенностей переработки эфиромасличного сырья для получения гидролатов и душистых вод.

Для достижения цели было необходимо провести ряд экспериментальных исследований:

- получить в условиях лаборатории образцы гидролатов и душистых вод эфиромасличных культур;
- определить массовую долю эфирного масла в полученных образцах гидролатов и душистых вод;
- провести сравнительное определение компонентного состава образцов гидролатов и душистых вод;
- на основании полученных результатов выявить технологические особенности переработки перспективного эфиромасличного сырья для получения гидролатов и душистых вод.

Гидролаты – натуральные продукты, полученные способом отгонки с водяным паром из эфиромасличного сырья. Гидролаты представляют собой жидкость, бесцветную или слабоокрашенную, прозрачную или слегка опалесцирующую. Массовая доля эфирного масла составляет 0,06-0,12% в зависимости от вида сырья. Особенностью гидролатов является преимущественное содержание в их составе легколетучих компонентов эфирных масел, относительно хорошо растворимых в воде. Гидролаты имеют слабокислую реакцию (pH4,5-5,5) близкую к pH кожи человека.

Душистые воды получают способом паровой дистилляции эфиромасличного сырья как побочный продукт при производстве первичного эфирного масла, или же растворением определенного количества эфирного масла в дистиллированной воде. Они содержат 0,02-0,08% эфирного масла в зависимости от вида сырья. Душистые воды подразделяют на натуральные (не содержащие этиловый спирт) и содержащие спирт этиловый в качестве консерванта. Основное отличие гидролатов от душистых вод состоит в содержании и компонентном составе эфирного масла и биологически активных соединений.

Методика исследований

Материалом для исследований являлось цветочно-травянистое эфиромасличное сырье лаванды настоящей сорта Степная и сухой лист мяты ментольной сорта Малахитовая. Образцы гидролатов были получены способом паровой дистилляции, продолжительность процесса составляла 15-20 минут. Образцы душистых вод были получены способом паровой дистилляции, продолжительность процесса составляла 45 минут.

Массовую долю эфирного масла в гидролатах и душистых водах и его компонентный состав определяли методом газожидкостной хроматографии на приборе Кристалл-2000М с использованием кварцевых капиллярных колонок.

Результаты обрабатывались с помощью пакета прикладных программ EXCEL 7.0.

Результаты исследований

Массовая доля эфирного масла в гидролате лаванды составила 0,066%. Компонентный состав гидролата отличался от традиционного компонентного состава эфирного масла лаванды настоящей. В составе гидролата преобладали компоненты хорошо растворимые в воде и легколетучие, обладающие высокой упругостью паров – сложный эфир линалилацетат, спирты (линалоол, 1,8-цинеол, лавандуол, гераниол, α -терпинеол). Суммарное содержание терпеновых углеводородов, плохо растворимых в воде и обладающих более низкой упругостью паров (сабинен, лимонен, кариофиллен) составило 0,005%.

Массовая доля эфирного масла в душистой воде (дистилляте после съема первичного эфирного масла) составила 0,02%.

Массовая доля эфирного масла в гидролате мяты ментольной составила 0,059% .

Компонентный состав эфирного масла, идентифицированный в гидролате мяты ментольной также отличался от традиционного компонентного состава эфирного масла. В составе гидролата идентифицирован основной компонент эфирного масла мяты – ментол, а также компоненты, хорошо растворимые в воде и обладающие высокой упругостью паров, в первую очередь карбонильные соединения (ментон, изоментон) и спирты. Терпеновые углеводороды, плохо растворимые в воде представлены одним лишь лимоненом.

Массовая доля эфирного масла мяты ментольной в душистой воде (дистилляте после съема первичного эфирного масла) составила 0,04%.

Полученные результаты свидетельствуют о высоком качестве гидролатов и душистых вод, оптимальном содержании в полученных продуктах эфирного масла, позволяющего использовать их в качестве самостоятельных видов эфиромасличной продукции и обеспечить гарантийный срок хранения.

Результаты апробированы в производственных условиях с использованием технологического оборудования периодического действия, оптимизированы технологические режимы процесса (температура, скорость гонки, расход пара).

Выводы.

Проведенные исследования позволили выявить технологические особенности получения гидролатов и душистых вод, которые заключаются в раздельном их получении при переработке эфиромасличного сырья на оборудовании периодического действия; оптимизировать технологические режимы и параметры процесса. Показана возможность использования для производства гидролатов и душистых вод как свежего так и сухого эфиромасличного сырья с целью обеспечения круглогодичной занятости работников эфиромасличных предприятий.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ СПОСОБ УБОРКИ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР

Беренштейн И.Б.

профессор кафедры технических систем в агробизнесе факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. В производстве зерна наиболее актуальной проблемой является – уборка урожая в оптимальные агротехнические сроки (7-12 дней) и устранение таким путем значительных потерь зерна от самоосыпания и полегания стеблестоя. Потери зерна озимой пшеницы и ячменя от самоосыпания составляют: через 10 дней 5%, через 15 дней 9%, через 20 дней после наступления полной спелости от 18,4 до 20,2 %, а после 26 дней до 50 % урожая. Провести уборку урожая в агротехнические сроки можно только при наличии у сельхозпроизводителей достаточного количества и качественного по своему составу парка зерноуборочных комбайнов.

Поэтому перед инженерной службой стоит задача – повысить производительность имеющегося парка зерноуборочной техники и за счет этого максимально сократить сроки уборки.

Предлагается способ уборки зерноуборочными комбайнами – уборка колосьев с высоким срезом стеблей. При этом способе используется серийная жатка, меняют только её настройки по высоте среза. Это способствует значительному уменьшению поступления соломы в молотилку, и как следствие к увеличению скорости (производительности) комбайна.

Цели и задачи. Цель работы дать технико-эксплуатационную и технико-экономическую оценку предлагаемой технологии.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- определить массу зерна соломы и колосьев, поступающих в молотилку при уборке колосьев на высоком срезе стеблей;
- установить зависимость между рабочей скоростью комбайна, производительностью и количеством хлебной массы;
- рассчитать возможные технологические потери зерна и потери от самоосыпания при перестое урожая на корню;
- обобщить и сравнить технико-эксплуатационные показатели экспериментальных исследований работы новых зерноуборочных комбайнов в условиях Крыма;
- определить экономическую эффективность ресурсосберегающей технологии.

Материал и методика исследований. Техничко-эксплуатационная и технико-экономическая оценка технологий уборки пшеницы проводилась путём сравнения эксплуатационных и приведенных затрат на выполнение технологических операций при уборке зерна по предлагаемой технологии в сравнении с традиционным способом уборки.

Расчет эксплуатационных и приведенных затрат на выполнение уборки пшеницы выполнялся по общепринятой методике по фактическим материалам, полученных в ООО «Борис-Агро» (передовое хозяйство с современными техническими средствами и методами управления) Красногвардейского района Республики Крым и данным Научно-производственного Комплекса по растениеводству Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского».

При расчетах эксплуатационных и приведенных затрат во всех вариантах были приняты следующие показатели: урожайность 40 ц/га, при соотношении массы зерна к соломе 1:1,5. Применяемые в ООО «Борис-Агро»: оплата труда, нормы выработки и расход топлива на выполнение всех технологических операций.

Результаты исследований. Рассмотрены новые технологии уборки зерновой части урожая: уборка колосьев на высоком срезе стеблей комбайном Акрос-550 в сравнении с традиционным способом уборки. Экономическая оценка проводилась с учетом сокращения потерь зерна от перестоя на корню при продолжительности уборочных работ, превышающих агротехнические сроки.

Результаты исследований показали, что производительность комбайна Акрос-550 при уборке и обмолоте колосьев на высоком срезе серийной жаткой комбайна Акрос-550 составляет 4,0 га/ч, расход топлива 8л/га (2 л/т). В сравнении с традиционной уборкой (на низком срезе

стеблей) (производительность 2,3 га/ч) производительность увеличилась на 74%, расход топлива сократился на 41 %. Эксплуатационные затраты на уборке колосьев с высоким срезом стеблей – 249 руб./т, что соответственно на 133руб/т меньше, чем при традиционной уборке. Приведенные затраты соответственно меньше на 202 руб./т.

Таблица. Эксплуатационные и приведенные затраты на уборку зерна пшеницы и ячменя при урожайности зерна 40 ц/га, соотношение массы зерна к массе соломы 1:1,5

Показатели затрат	Ед. изм.	Технологии уборки		
		традиционная	высокий срез (на 20см ниже колоса)	
			прямостоячий колос	поникий колос
		Акрос-550	Акрос-550	Акрос-550
		Пшеница сорт «Славянка»		Ячмень
Производительность	га/ч	2,3	4,0	3,7
Намолот	га/ч	9,2	16,0	14,8
Расход ГСМ	л/т	3,3	2,1	2,3
Стоимость ГСМ	руб./т	132,0	84	92
Зарплата	руб./т	60	60	60
Амортизация	руб./т	108,7	62,5	67,5
Затраты на ТР и ТО	руб./т	81,6	46,9	50,7
Эксплуатационные затраты	руб./т	382,3	249,4	275,0
Приведенные затраты	руб./т	545,3	343,2	371,4
Повышение производительности	%	-	74	61
Снижение расхода ГСМ	%	-	39	31
Экономия эксплуатационных затрат	руб./т	-	132,9	112,3
Экономия приведенных затрат	руб./т	-	202,1	173,9

Применение предлагаемого способа уборки предусматривает наличие высокой стерни после прохода комбайнов, что заметно отражается на проведении последующих операций.

При использовании в хозяйстве технологии No-till можно проводить прямой посев современными стерневыми сеялками по оставшейся высокой стерне.

Хозяйства, которые испытывают недостаток средства на приобретения удобрений, могут использовать в этом качестве оставшуюся стерню: скосить, измельчить и разбросать её по полю косилками-измельчителями с последующей заделкой в почву дисковыми орудиями.

При необходимости сохранить солому для животноводства возможно применение косилок-валкообразователей с последующим тюкованием или копнением.

Все эти операции могут быть проведены без узкого ограничения времени их выполнения.

Выводы. Экономическая эффективность уборки колосьев на высоком срезе стеблей с учетом сокращения потерь зерна от перестоя урожая на корню составляет в опытном хозяйстве АБиП КФУ им. В.И. Вернадского 678,3-720,7 руб./т, а в отделении "Зерновое" ООО Борис-Агро 862,0 руб./т зерна.

Главное преимущество новой технологии то, что она позволяет убрать зерно с поля в короткие агротехнические сроки.

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАТА СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ В ТЕХНОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Шедо Ю.Д.

*Студентка кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции
животноводства, АБиП КФУ им. В.И. Вернадского*

Научный руководитель: ст. преп. Поротова Е.Ю.

Введение. Кисломолочные продукты являются одними из часто употребляемых среди населения мира. Кисломолочные продукты обладают ценными диетическими и лечебно-профилактическими свойствами, и в этом отношении даже превосходят молоко. Они содержат все составные части молока, но в более усвояемой форме. Высокая усвояемость кисломолочных напитков (по сравнению с молоком) является следствием их воздействия на секреторно-эвакуационную деятельность желудка и кишечника, в результате чего железы пищеварительного тракта интенсивнее выделяют ферменты, которые ускоряют переваривание пищи. В результате жизнедеятельности заквасочной микрофлоры продукта образуются такие вещества, как молочная кислота, спирт, углекислый газ, антибиотики, витамины, которые благоприятно воздействуют на организм человека и нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, препятствуют развитию патогенной микрофлоры, повышают иммунитет. Основное преимущество кисломолочных продуктов - содержание в них бифидобактерий и лактобактерий, которые очищают организм от болезнетворных и гнилостных микроорганизмов, провоцирующих интоксикацию организма. Кисломолочные продукты полезны для обновления микрофлоры кишечника, рекомендуются при дисбактериозе, запорах, колитах, интоксикации солями тяжелых металлов. Употребление кисломолочных напитков показано при лечении антибиотиками. Они помогают нейтрализовать отрицательное воздействие антибиотиков и активировать полезные свойства кишечных бактерий.

Ассортимент кисломолочных напитков очень широк и разнообразен. Особенно интересны национальные кисломолочные продукты кавказского региона такие как: мацони, варенец, айран, каймак, катык, тарак, сузьма. К сожалению, такие напитки редко встречаются на прилавках магазинов, и мало кто из потребителей знает об их функциональном значении и лечебных свойствах. В технологии национальных кисломолочных продуктов используются закваски на основе болгарской, швейцарской (тарак) палочек, а также термофильных молочнокислых стрептококков.

Одним из новых направлений в биотехнологии кисломолочных напитков является применение концентрата сывороточных белков для обогащения незаменимыми аминокислотами и придания функциональной, пищевой и биологической ценности продуктам.

Основным источником получения концентратов сывороточных белков (КСБ) является молочная сыворотка, образующаяся при производстве сычужных сыров, творога, казеина. Технология получения концентрата сывороточных белков основана на методе ультрафильтрации молочной сыворотки. Процесс ультрафильтрации выполняют на установках периодического и непрерывного действия с использованием полупроницаемых мембран со средним диаметром пор 36-44 нм. (виды КСБ)

К функциональным свойствам концентратов сывороточных белков относится высокая пищевая и биологическая ценность, высокий аминокислотный состав, аниоксидантная активность, легкая усвояемость, участие в синтезе собственных белков организма, в том числе и мышечной массы.

Цель и задачи исследований. Основной целью исследований является разработка технологии национальных кисломолочных напитков с использованием концентрата сывороточных белков. Для выполнения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- определить дозу внесения КСБ в продукт;

- установить влияние КСБ на микробиологическую активность заквасочных культур;
- определить структурно-механические, физико-химические и органолептические характеристики продуктов;
- разработать рецептуру национальных кисломолочных напитков с КСБ;
- предложить аппаратное оформление разработанной технологии.

Выводы. На основе всего вышесказанного можно сделать вывод о целесообразности и перспективности производства национальных кисломолочных продуктов с концентратом сывороточных белков. Это способствует решению проблемы, связанной с переработкой вторичного молочного сырья, а также позволяет расширить ассортимент кисломолочных напитков. Обогащение национальных кисломолочных продуктов сывороточными белками позволит получить продукты с повышенной биологической и пищевой ценностью, которые будут иметь спрос среди населения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАБИЛИЗАТОРОВ КОНСИСТЕНЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Пухова В.В.

Студентка кафедры «Технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства» факультета «Механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции»

Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В.И. Вернадского

Научный руководитель: ст. пр. к.т.н. Поротова Е.Ю.

Введение. В настоящее время большой интерес для потребителей представляют кисломолочные напитки с повышенной пищевой ценностью. Кисломолочные продукты – это молочные продукты, вырабатываемые сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей и уксуснокислых бактерий. Кисломолочные продукты обладают диетическими и лечебными свойствами, которые обусловлены содержанием молочной кислоты, подавляющей развитие гнилостных бактерий в человеческом организме, богатым витаминным составом, так как многие витамины синтезируются микрофлорой закваски.

Ассортимент кисломолочных напитков разнообразен: простокваша, ряженка, кефир, кумыс, йогурт и другие. Особую нишу занимают ацидофильные напитки, обладающие пробиотическим действием. Они вырабатываются с использованием закваски, в состав которой входит ацидофильная палочка. С медицинской точки зрения ацидофильные кисломолочные напитки представляют большой интерес, так как ацидофильная палочка подавляет развитие патогенных микроорганизмов в органах пищеварения человека.

С другой стороны интерес потребителей вызывают нежирные и низкожирные кисломолочные напитки для диетического питания. Однако структура таких продуктов отличается от более жирных напитков. Такие продукты имеют более тягучую, жидкую консистенцию, не плотный сгусток, а также есть незначительное отделение сыворотки.

В технологии производства кисломолочных напитков для улучшения и сохранения консистенции на протяжении длительного периода времени; для придания сгустку определенных структурно-механических свойств; а также для продления срока годности используются различные стабилизаторы на основе природных компонентов.

Основная цель использования стабилизаторов при производстве кисломолочных продуктов - образование таких видовых особенностей, как структура, консистенция, вязкость, внешний вид, вкус. Действие стабилизаторов проявляется в том, что они связывают воду, взаимодействуют с составными частями молока, в основном с белками, образуя структурные

элементы каркаса, препятствуя отделению сыворотки и способствуют увеличению вязкости и устойчивости сгустков к механической обработке.

Выделяют следующие группы пищевых стабилизаторов: пектины, каррагинаны, камеди, альгинаты, модифицированный крахмал, целлюлоза и другие. Все они являются производными натуральных веществ, хотя в последнее время объемы мирового производства продуктов питания потребовали и промышленного синтеза некоторых видов пищевых стабилизаторов. Пищевые стабилизаторы не представляют опасности для здоровья и являются очень важным подспорьем для наращивания мирового производства продуктов питания. Сырьем для них служат яблоки, плоды цитрусовых, пшеница, кукуруза, морские водоросли, смолы различных наземных растений и т.п.

Цели и задачи.

Целью исследований является усовершенствование технологии ацидофильных напитков за счет использования стабилизаторов консистенции. Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- подобрать стабилизатор консистенции для конкретного ацидофильного напитка;
- установить необходимую дозу внесения стабилизатора в продукт;
- оценить влияние стабилизатора на кислотообразующие способности микрофлоры закваски;
- изучить способность сгустка к отделению сыворотки;
- оценить органолептические, структурно-механические, физико-химические и микробиологические показатели полученных образцов напитков;
- изучить хранимоспособность образцов напитков со стабилизатором консистенции;
- усовершенствовать технологию производства ацидофильных напитков.

Для усовершенствования технологии производства ацидофильных напитков решено использовать стабилизаторы: пектин, каррагинан и модифицированный крахмал

Пектины получили из растений. Это группа высокомолекулярных гликанов, которые входят в состав клеточных стенок высших растений. В настоящее время выпускается несколько видов пектинов (яблочные, цитрусовые, свекловичный). Пектины являются физиологически ценными пищевыми добавками, присутствие которых в продуктах питания улучшает состояния здоровья человека и способствует снижению уровня холестерина, нормализует ЖКТ, выводит токсины и тяжелые металлы.

Каррагинан - пищевая добавка E407 по своей химической структуре является полимером линейного типа и его применение обусловлено способностью желироваться и набухать в воде. В пищевых производствах она выполняет функции эмульгатора, загустителя, стабилизатора. Каррагинан и его соли увеличивают вязкость пищевых продуктов и улучшают их консистенцию.

Модифицированный крахмал - это специально обработанный крахмал, который благодаря своему составу лучше усваивается. Он производят из натурального кукурузного или картофельного крахмала.

Выводы: проанализировав литературные данные и изучив потребительский спрос установили, что одним из перспективных направлений в молочной отрасли является производство низкожирных кисломолочных продуктов пробиотического действия с улучшенными структурно-механическими свойствами.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЫВИСТОЙ НАПЛАВКИ КУЛЬТИВАТОРНЫХ ЛАП

Бабицкий Л.Ф.¹, Мищук С.А.², Османов Э.Ш.³

¹д.т.н., профессор кафедры механизации и технического сервиса в АПК факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции

²к.т.н., доцент кафедры механизации и технического сервиса в АПК факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции

³ассистент кафедры механизации и технического сервиса в АПК факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования Крымского федерального университета им. В.И.Вернадского
kaf-meh@rambler.ru

Аннотация. Излагаются проблемы износа и восстановления рабочих органов культиваторов в эксплуатационных условиях Республики Крым. Предлагаются пути решения проблемы интенсивного изнашивания стрельчатых лап культиваторов на основе нанесения твердосплавных наплавочных материалов прерывистой линией или точечной наплавкой, обоснованной путем анализа бионических прототипов- конечностей землероющих насекомых. Использование прерывистой наплавки увеличивает технический ресурс рабочих органов в 2-2.5 раза, снижает тяговое сопротивление почвообрабатывающих машин и расход топливо-смазочных материалов энергетической машиной.

Введение. Южные черноземы, которые характерны для Республики Крым содержат в своем составе значительное количество механических включений: песок, камень, глина и др., что отрицательно сказывается на показателях надежности рабочих органов почвообрабатывающих машин, выполняющих работу в полевых условиях.

Изучен процесс работы и износа стрельчатых культиваторных лап шириной захвата 330 мм с заводской упрочняющей наплавкой сормайтотом. Исследования показали низкий ресурс стрельчатой лапы культиватора. Интенсивный износ носовой части, после наработки, привел к округлению носка лапы до радиуса 50 мм и откалыванию слоя сормайтотом см. рис. Эти факторы делают не эффективным дальнейшее использование стрельчатой лапы по назначению. Более того при таком износе восстановить геометрическую форму носка лапы практически не возможно, да и экономически не целесообразно. Таким образом экономическая сторона целесообразности проведения работ по повышению надежности и технического ресурса заключается в упрочнении лап на этапе изготовления или в начале ввода в эксплуатацию рабочих органов почвообрабатывающих орудий.



Рис. Общий вид контрольного образца слева (заводская наплавленная сормайтотом стрельчатая лапа) и справа стрельчатая лапа с прерывистой точечной наплавкой твердосплавным материалом

Цель и задачи исследований.

Изучение эффективности использования новых перспективных материалов, на основе карбида вольфрама для упрочняющей наплавки рабочих органов почвообрабатывающих машин и орудий. Для определения рациональной формы наплавки использовались принципы

бионического подхода к решению проблемы, а именно изучение бионических прототипов землероющих насекомых и животных в природе.

Результаты исследований.

Анализ роющих конечностей насекомых дает возможность математически описать профиль конечностей и предложить по аналогии с бионическим прототипом рациональную форму наплавки, при которой возможно снижение тягового усилия за счет смещения пластов почвы в вертикальной плоскости и увеличение технического ресурса стрелчатых рабочих органов культиваторов при использовании более твердых исходных наплавочных материалов (для релита HRC50...55).

Полевые испытания на площади 70 га показали эффективность прерывистой точечной наплавки стрелчатых культиваторных лап. Наибольший износ металла получен на контрольной лапе с наплавкой сормаита (158 г), а наименьший износ при наплавке твердосплавным материалом (47 г). При использовании предложенной наплавки стрелчатых культиваторных лап наблюдалось наличие предельно допустимого износа при одинаковой загрузке с контрольным образцом. Рассчитанный технический прогнозируемый ресурс увеличился в 2-2,5 раза. При этом наблюдается снижение тягового сопротивления агрегата, увеличение качественных показателей обработки почвы и снижение расхода топливно-смазочных материалов энергетической машиной.

Выводы: Перспективным направлением повышения износостойкости почвообрабатывающих рабочих органов является упрочняющая наплавка твердосплавным материалом по бионически обоснованным параметрам. Для проверки гипотезы о возможности формирования в процессе изнашивания волнистой или зубчатой форм лезвия разработана методика лабораторных исследований на экспериментальном круговом стенде. Поисковые исследования в полевых условиях износостойкости стрелчатых культиваторных лап, упрочненных прерывистой наплавкой порошковым материалом на основе карбида вольфрама показали возможность увеличения технического ресурса рабочих органов в 2,0...2,5 раза, по сравнению со сплошной наплавкой твердым сплавом сормайт.

К ЗАДАЧЕ ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ПО ЛИПШИЦУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ, ОПИСЫВАЮЩИХ ПОВЕДЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Степанов А.В.

д.т.н., профессор кафедры системного анализа и информатизации КФУ

Введение. При исследовании устойчивости решений систем дифференциальных уравнений важен сам факт устойчивости, нежели получение их решений различными методами и дальнейшее исследование их свойств. Математические модели реальных процессов приводят к системам с явно выраженными нелинейностями. В связи с чем, возникает задача использования оценок более высокого порядка, чем второй.

Цель и задачи исследований. Получение методов исследования устойчивости по Липшицу (Dannan F.V., Elaydi S. Lipshitz stability of nonlinear systems of differential equation) дифференциальных уравнений, описывающих поведение механических систем, основанные на оценках высокого порядка (Персидский С.К., Степанов А.В. О применении форм произвольного высокого порядка в качестве функций Ляпунова).

Результаты исследований. В области: $H = \{(x, t) : t \geq 0; 0 \leq \|x\| = \sqrt{(x, x)} < \infty, x \in \mathbf{R}^n\}$ рассмотрим систему дифференциальных уравнений

$$\dot{x} = f(t, x), \quad (1)$$

где $f \in C[\mathbf{I} \times \mathbf{R}^n, \mathbf{R}^n]$, $\mathbf{I} = [0, +\infty)$, $f(t, 0) \equiv 0$. Обозначим $x(t; t_0, x_0) = x(t)$ решение с начальными условиями $x(t_0; t_0, x_0) = x_0$; $t_0 \geq 0$.

Для системы (1) составим соответствующую линейную систему

$$\dot{y} = \frac{\partial f(t, 0)}{\partial x} y \quad (2)$$

с фундаментальной системой решений $\Phi(t, t_0)$. Обозначим $G(t) = \int_t^\infty \Phi^T(\xi, t) \Phi(\xi, t) d\xi$.

У т в е р ж д е н и е 1. Пусть для некоторой постоянной L и неубывающей функции $\alpha(t)$ выполнены соотношения: $\alpha(t)\|x\|^2 \leq \langle G(t)x, x \rangle \leq L\alpha(t)\|x\|^2$ и $\beta\|G(t)F(t, x)\| \leq \|x\|^m$, $\beta > 1$. Тогда нулевое решение системы (1) равномерно устойчиво по Липшицу.

Для доказательства утверждения следует в качестве функции Ляпунова взять $V(t, x) = \langle G(t)x, x \rangle$, а функцию $f(t, x)$ представить в виде: $f(t, x) = \frac{\mathcal{F}(t, 0)}{\partial x} \cdot x + F(t, x)$ и вычислить полную производную $V(t, x)$ в силу (1). Ее оценка сверху: $V'(t, x)|_{(1)} = -\langle x, x \rangle + 2\langle G(t)F(t, x), x \rangle \leq -\|x\|^2 + \|x\|^m$.

В достаточно малой окрестности $N_\varepsilon(0)$ точки $x = 0$, $V'(t, x(t))|_{(1)} \leq 0$ или $V(t, x(t; t_0, x_0)) \leq V(t_0, x_0)$. Из условий утверждения следует, что:

$$\alpha(t)\|x(t; t_0, x_0)\|^2 \leq V(t, x(t; t_0, x_0)) \leq V(t_0, x_0) \leq L\alpha(t_0)\|x_0\|^2.$$

Тогда: $\|x(t; t_0, x_0)\|^2 \leq L \frac{\alpha(t_0)}{\alpha(t)} \|x_0\|^2$ или $\|x(t; t_0, x_0)\| \leq \|x_0\| \cdot \sqrt{L \frac{\alpha(t_0)}{\alpha(t)}} = \|x_0\| \cdot M$.

Обозначим: $S_\delta(\mathbf{R}^n) = \{x: x \in \mathbf{R}^n, \|x\| < \delta\}$. Тогда, если существуют две функции $V(t, x)$ и $g(t, u)$, удовлетворяющие условиям

1. $g(t, u) \in C[\mathbf{I} \times \mathbf{R}^+]$ и $g(t, 0) = 0$;
2. $V(t, x) \in C[\mathbf{I} \times S_\delta(\mathbf{R}_+^n)]$, $V(t, 0) = 0$ — локально липшицева по x и $V(t, x) \geq \varphi(\|x\|^m)$, $m \in \mathbf{Z}_+$,

с φ — непрерывной, строго монотонно возрастающей функцией: $\varphi(0) = 0$ и $\varphi^{-1}(\alpha r) \leq r q(\alpha)$ (q — некоторая функция: $q(\alpha) \geq 1$ при $\alpha \geq 1$);

3. для $(t, x) \in \mathbf{I} \times S_\delta$

$$V'(t, x)|_{(1)} \leq g(t, V(t, x)),$$

то равномерная устойчивость по Липшицу нулевого решения для

$$u' = g(t, u), \quad u(t_0) = u_0 \geq 0 \quad (3)$$

и нулевого решения системы (1) равносильны.

Из условия 2 следует

$$\varphi(\|x\|^m) \leq V(t, x) \leq r(t; t_0, u_0) \leq Lu_0 = L \cdot V(t_0, x_0) \leq L \cdot K \cdot \|x_0\|^m.$$

где K — постоянная Липшица.

Отсюда $\|x(t; t_0, x_0)\| \leq \|x_0\| \cdot \sqrt[m]{q(L \cdot K)} = M \|x_0\|$. Условие 2 можно заменить на более общее

$$(\alpha_1(t)\|x\|)^m \leq V(t, x) \leq (\alpha_2(t)\|x\|)^m, \quad (4)$$

где $\alpha_i(t)$ – непрерывные, неотрицательные на **I** функции.

В силу соотношений (4) можно получить

$$(\alpha_1(t)\|x_0\|)^m \leq V(t, x) \leq r(t; t_0, u_0) \leq Lu_0 = LV(t, x_0) \leq L(\alpha_2(t)\|x_0\|)^m.$$

Откуда: $\|x(t; t_0, x_0)\| \leq L \cdot \left(\frac{\alpha_2(t)\|x_0\|}{\alpha_1(t)} \right) = M \|x_0\|.$

Таким образом, имеет место утверждение.

У т в е р ж д е н и е 2: Пусть $f(t, x)$ в системе (1) локально липшицева по x . Тогда нулевое решение (1) устойчиво по Липшицу в том и только в том случае, если существует такая функция $V(t, x)$ определенная для всех $\|x\| < \delta$ и $t \geq 0$, удовлетворяющая следующим условиям:

1. $\|x\| \leq V(t, x) \leq L\|x\|$ (L – некоторая постоянная $L > 0$);
2. $\|V(t, x) - V(t, y)\| \leq \|x - y\|$ для любых $x, y \in \mathbf{R}^n$, $t \geq 0$, ($\|x\| < \delta$, $\|y\| < \delta$);
3. $\dot{V}(t, x)|_{(1)} \leq 0$.

Выводы. Полученные утверждения могут быть эффективно применены к задаче об устойчивости описываемых дифференциальными уравнениями механических систем различной природы.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ТОМАТОВ. ОБРАБОТКА ДАННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ.

Степанова Е.И.

*ст. преподаватель кафедры системного анализа и информатизации
Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

Введение. Известно, что в современной схеме производства и переработки томатов имеют место значительные потери в процессе уборки и послеуборочной обработке в результате механических повреждений, возникающих в условиях вибраций, деформаций или падений плодов с определенной высоты на поверхности уборочных и транспортных агрегатов, а также при взаимодействии с их рабочими элементами.

В последнее время осуществлен ряд исследований по оценке механических свойств и восприимчивости к бою плодов различных видов овощей. В связи с развитием технологий уборки и послеуборочной доработки томатов, актуальность в таких исследованиях не ослабевает.

Цель и задачи исследований. Экспериментально исследовать зависимость физических параметров от внутренней структуры плодов томатов (количество камер и направления деформаций).

Результаты исследований. На рис. 1 изображена типичная линия «нагружения-разгружения» в координатах «усилие-расстояние» для плодов томатов.

Линия AB – стадия нагружения, линия BC – стадия разгрузки. Площадь области петли ABC соответствует энергии деформации $E_{\text{деф}} = E_+ - E_-$ (мДж). E_+ – энергия напряжения, связанная с работой сил препятствующих деформации плода томата – площадь под линией нагружения; энергия упругой деформации E_- – высвобождаемая энергия в процессе разгрузки – площадь области под кривой усилий разгрузки. Деформация D_p плода томата, соответствующая точке C – пластическая деформация; D_e – упругая деформация плода. Таким образом, степень упругости – безразмерная величина: $\Delta = \frac{D_e}{D_e - D_p}$ –

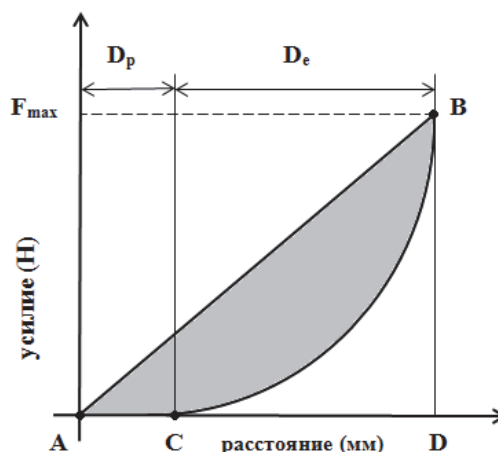


Рис. 1 – Кривая нагружения-разгрузки

величина демпфирующих характеристик плода. Угловым коэффициентом линии AB – отношение величины усилий к величине деформации вне зависимости от места приложения. Абсцисса точки B – это деформация D ($D = D_e - D_p$) при соответствующем сжатии, ордината – пик воздействий (максимальное значение величины усилий) F_{max} (Н), полученных плодом томата.

Исследованы эффекты влияния внутренней структуры на механические свойства и степень механической повреждаемости. Рассматривались:

- 1) два варианта камерности плодов (трех-камерность 3К и четырех-камерность 4К). Трехкамерные плоды показывали асимметричную внутреннюю структуру, которая наблюдается у плодов томатов с нечетным числом камер; в то время как четырехкамерные – симметричную структуру, соответствующую четному числу камер.
- 2) две позиции (по локализации нагрузки) на поверхности плода (нагрузка вдоль камер $L_{\text{камер}}$ и нагрузка вдоль перегородок $L_{\text{перегород}}$).
- 3) несколько типов сжатий (5, 10, 15, 20 и 25% по диаметру). Все сжатия локализованы в экваториальной зоне плода.

Тест «нагружение-разгрузка». Данные по механическим, физическим параметрам плодов и сроку хранения приводили к соответствующей оценке степени механической повреждаемости для плодов томатов.

В табл. 1 представлены результаты, полученные в испытаниях типа «нагружение-разгрузка» и результаты измерений физических параметров плодов томатов.

Таблица 1.

Механические и физические параметры	Сжатие P (%)				
	5	10	15	20	25
E_p , мДж	7,21±1,97	42,16±15,4	101,17±35,99	209,09±59,38	368,73±128,9
F_{max} , Н	9,44±2,55	25,97±8,16	38,54±10,16	54,88±13,47	63,13±13,5
Δ	0,63±0,09	0,59±0,07	0,55±0,05	0,5±0,05	0,41±0,05
α	3,62±0,89	4,85±1,29	4,59±1,02	4,53±1,03	4,5±1,13

Данные представляют усредненные величины для всех групп томатов по типам сжатия. Механические параметры показывают разницу среди эффектов по типам сжатий относительно коэффициента вариации, как показано на рис. 2.

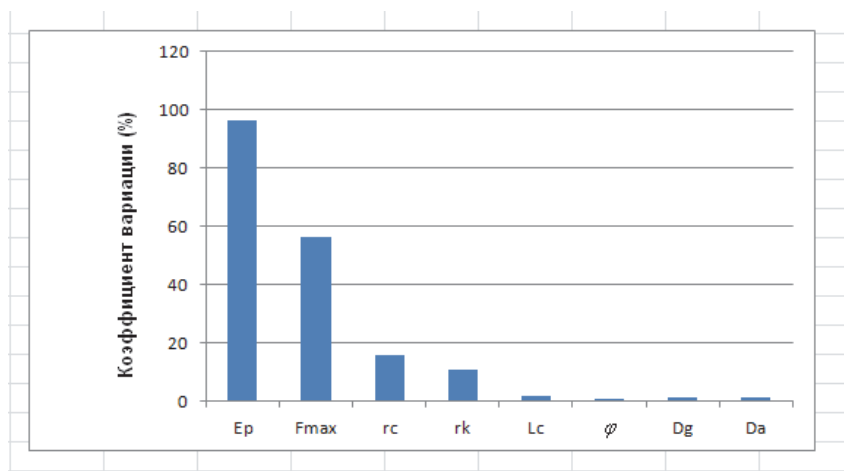


Рис. 2 – Коэффициент вариации механических и физических параметров плодов томатов.

Очевидно, энергия пластической деформации E_+ , и пиковое усилие F_{max} , увеличиваются с увеличением сжатия, как показано в таблице 1. Это логично согласуется с результатами других исследователей. Однако, степень пластичности (эластичность) Δ снижается с возрастанием примененных сжатий и уклон кривой нагружения достигает наибольшего значения для сжатия 10 % и наименьшего значения при сжатии 5 %. В отличие от механических параметров, ни один из физических параметров не показывает серьезной разницы средних величин при всех типах нагружения (сжатия). Это иллюстрирует то, что плоды группировались достаточно сбалансированно и полученные данные по тесту «нагружение-разгружение» не были необъективными (тенденциозными). Потому отдельные характеристики плодов были ассоциированы с типом сжатия или типом группировки.

Механические параметры E_+ , E_- , Δ , α после теста «нагружение-разгружение» вдоль камеры $L_{камер}$ и вдоль перегородки (между камерами) $L_{перегород}$ томатов для пяти типов сжатий показаны на рис. 3.: $3K \times L_{перегород}$; $3K \times L_{камер}$; $4K \times L_{перегород}$; $4K \times L_{камер}$ – диаграммы и графики для трехкамерных томатов под нагрузкой вдоль перегородки, трехкамерный томат под нагрузкой вдоль камеры; четырехкамерный томат под нагрузкой вдоль перегородки и четырехкамерный томат под нагрузкой вдоль камеры, соответственно.

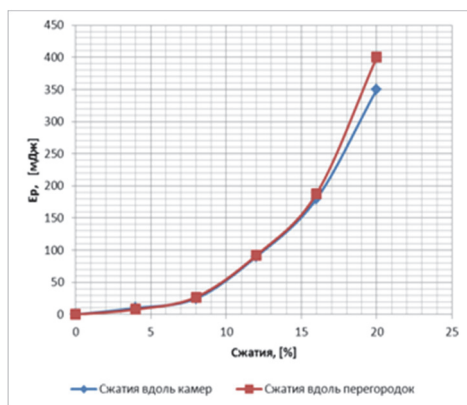


Рис. 3а – Трехкамерный томат, (E_+)

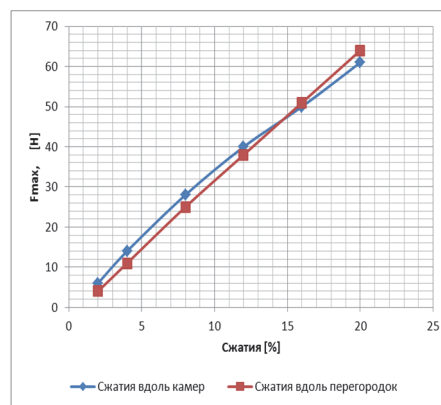


Рис. 3б – Трехкамерный томат ($F_{\max}$)

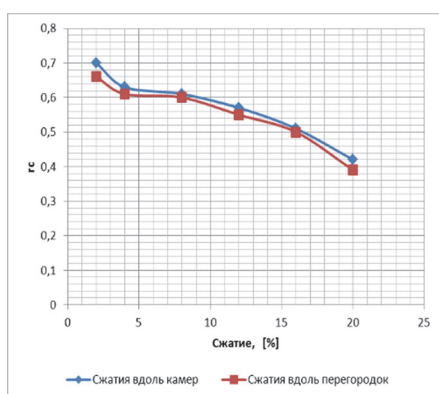


Рис. 3в – Трехкамерный томат, (Δ)

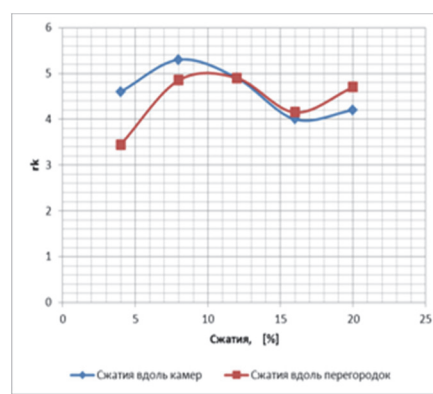


Рис. 3г – Трехкамерный томат, (α)

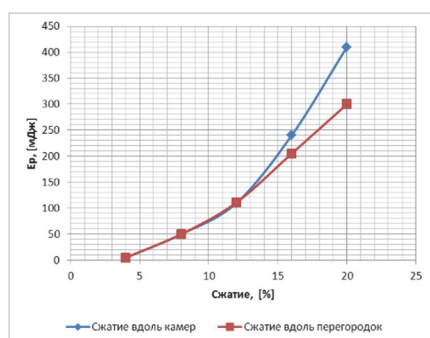


Рис. 3д – Четырехкамерный томат, (E_+)

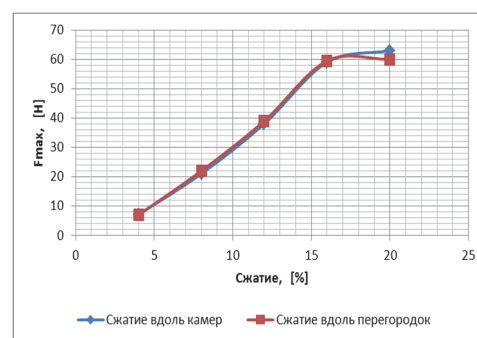


Рис. 3е – Четырехкамерный томат, ($F_{\max}$)

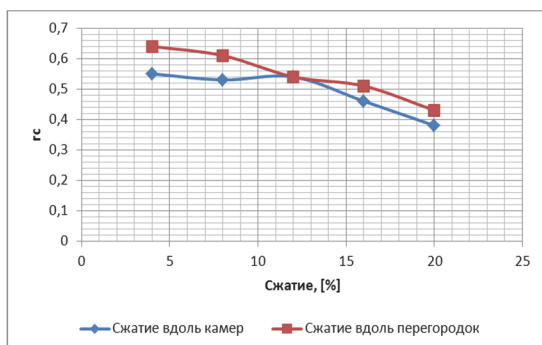


Рис. 3ж – Четырехкамерный томат, (Δ)

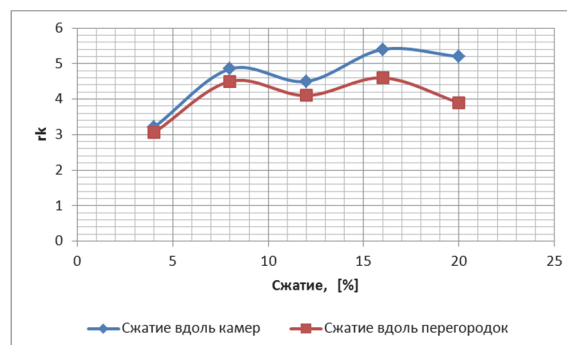


Рис. 3з – Четырехкамерный томат, (α)

В экспериментах получены основные размеры плодов томатов, такие как продольная высота H , диаметр d (расстояние между верхней точкой контакта и нижней точкой контакта в несжатом состоянии), максимальный поперечный диаметр $d_{\max}$, минимальный поперечный диаметр $d_{\min}$. Затем, по формулам вычислены: средний геометрический диаметр

$$D_g = \sqrt[3]{H d_{\max} d_{\min}}, \text{ шарообразность (сферичность) } S = \frac{D_g}{H} \text{ и средний арифметический диаметр } \bar{D} = \frac{1}{3}(H + d_{\max} + d_{\min}).$$

Для оценки механической повреждаемости, деформированные после опытов плоды томатов, были классифицированы по двум группам: сильно деформированные с треснутой кожурой и с незначительной деформацией без повреждения кожуры. Степень деформации определена по формуле: $\Delta = \frac{d-l}{d} \times 100\%$, где l – функция диаметра плода в течение процесса сжатия. Деформации фиксировались в стадиях 5, 10, 15, 20, 25 (%). Степень

механических повреждений μ определяется по формуле: $\mu = \frac{t-t^*}{t^*} \times 100\%$, где t^* – время сохранения плода томата при деформации Δ .

Выводы. Степень механических повреждений плодов томатов находится под влиянием нескольких факторов, которые могут быть описаны как качественные переменные: число камер, локализация нагрузки; и количественными переменными: деформация и физические параметры плода.

Все статистические результаты получены с применением системы статистического анализа (SAS) программного обеспечения Version 9.1.3 (SAS Inc., Cary, NC, USA).

Получена эмпирическая модель, описывающая процессы деформации плодов томатов, в результате ударно-пластического взаимодействия с поверхностями различной конфигурации. Модельное уравнение предусматривает учет качественных признаков.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА НАТУРАЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Степаненко Д.И.

студент факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии Биоресурсов и Природопользования КФУ
научный руководитель: канд. с.-х. наук, ассистент Ермолина Г.В.

Введение.

На данный момент в действующих государственных стандартах Российской Федерации не регламентирована бальная система органолептической оценки безалкогольных напитков. Авторы Киселева Т.Ф. и Ушакова А.С. использовали 25-бальную шкалу для сравнительной характеристики вкусовых показателей безалкогольных напитков из сухофруктов. Показателями дегустационной оценки были прозрачность, аромат, цвет, кислотность, сладость. Вытовтов А.А., Малютенкова С.М. для оценки органолептических свойств водных извлечений из сырья образцы оценивали в соответствии с 19-бальной шкалой по показателям «Внешний вид» (максимум 7 баллов) и «Вкус, аромат» (максимум 12 баллов). В литературе

встречается органолептическая оценка по 25-бальной системе. Для газированных: прозрачность, цвет – 7 баллов, вкус и аромат – 12 баллов, насыщенность диоксидом углерода – 6 баллов. Для негазированных – прозрачность, цвет – 7 баллов, аромат – 8 баллов и вкус – до 10 баллов.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы было изучение виноградной выжимки, полученной из белоягодных и темноягодных технических сортов, как источника сырья.

Материалы и методы исследования. Был использован виноград, произрастающий на территории Республики Крым. Исследования проводили в лаборатории энохимии, виноделия и методов контроля Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». Высушивание проводили с помощью инфракрасной сушки при температуре 50 °С на кафедре общетехнических дисциплин.

Результаты исследований. На базе проведенных исследований была разработана основа для производства функционального напитка. Данная основа представлена в следующих соотношениях: 1 часть белой выжимки / 1 часть темноокрашенной выжимки / 8 частей подготовленной воды, экстракция в течение 3 часов. По глюкоацидометрическому показателю (соотношение сахара/кислоты) данная основа была гармоничной, полной. Однако обладала слабым фруктовым ароматом.

Для гармонизации вкуса и аромата, а также оптимизации биологически активных веществ (согласно нормам), были разработаны три композиции, включающие функциональные компоненты, которые не содержатся в виноградной выжимке. Композиция 1 дополнительно включала натуральный пчелиный мёд и экстракт чайной розы. Композиция 2 содержала сироп шиповника и экстракт чабреца. Композиция 3 разработана для употребления людьми, страдающими сахарным диабетом. Данная композиция относится не только к функциональным, а также к специальным напиткам. В ее состав входили экстракт виноградной выжимки из темноокрашенных сортов, экстракт стевии и вытяжка плодов лимона. Рекомендуемый объём потребительской упаковки составил 0,3 л. Данный объём напитка позволяет восполнить рекомендуемую суточную дозу витамина С, фенольных веществ.

Физико-химические и органолептические показатели качества основы для функциональных напитков и разработанных готовых напитков следующие:

- Для основы: содержание сухих растворимых веществ – 9,2%, массовая концентрация титруемых кислот 6,5г/дм³, массовая концентрация фенольных веществ – 310мг/100г, массовая концентрация антоцианов – 45мг/100г, массовая концентрация аскорбиновой кислоты – 17мг/100г, Дегустационная оценка – 19,5 баллов.

- Для композиции 1: содержание сухих растворимых веществ – 15,5%, массовая концентрация титруемых кислот 7,0г/дм³, массовая концентрация фенольных веществ – 350мг/100г, массовая концентрация антоцианов – 45мг/100г, массовая концентрация аскорбиновой кислоты – 20мг/100г, Дегустационная оценка – 23,5 балла.

- Для композиции 2: содержание сухих растворимых веществ – 14,5%, массовая концентрация титруемых кислот 8,0г/дм³, массовая концентрация фенольных веществ – 500мг/100г, массовая концентрация антоцианов – 50мг/100г, массовая концентрация аскорбиновой кислоты – 25мг/100г, Дегустационная оценка – 23,5 балла.

- Для композиции 3: содержание сухих растворимых веществ – 13,0%, массовая концентрация титруемых кислот 8,5г/дм³, массовая концентрация фенольных веществ – 500мг/100г, массовая концентрация антоцианов – 70мг/100г, массовая концентрация аскорбиновой кислоты – 21мг/100г, Дегустационная оценка – 23,0 балла.

Органолептический анализ проводили, дегустируя опытные образцы основы и напитков, по трём показателям: внешний вид, аромат, вкус. Максимальная оценка за внешний вид может

составить 7 баллов, среди изучаемых образцов данный показатель колебался от 6,5 до 6,8 баллов. Аромат основы для напитков был оценен в 5,0 баллов, напитков – 7,5 – 7,7 баллов из восьми максимальных. Вкус оценивали в 8,0 – 9,7 баллов из 10 возможных. Причем максимальную оценку получила композиция в состав, которой входят мёд и экстракт чайной розы.

Таким образом, применение дополнительных компонентов позволяет гармонизировать вкус и аромат функциональных напитков. Это подтверждает дегустационная оценка – основа для напитка – 19,5 балла, готовые напитки – 23,0 – 23,5 балла.

РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА

Калинина Е.Д.

доцент кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства, факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В. И. Вернадского

Во всем мире, в том числе в России наблюдается снижение производства коровьего молока. Благодаря весьма важным свойствам, которым обладает козье молоко, отмечена возможность разрешения таких вопросов как, получение новых продуктов функционального назначения для широкого круга населения, особенно для детей школьного возраста и пожилых людей и частичной замены коровьего молока на козье.

Всемирное ежегодное производство молока – приблизительно 524 миллиона тонн. На долю козьего молока приходится около 1,6% от общего количества. Козье молоко и молочные продукты из него играют важную роль в питании населения развивающихся стран.

На сегодняшний день на основе козьего молока разрабатывается ряд новых технологий молока и молочных продуктов.

Известно, что козье молоко отличается по составу от коровьего молока:

- богаче минеральными веществами, витаминами и микроэлементами, чем коровье;
- белки образуют менее плотный сгусток в желудке, благодаря чему легче перевариваются;
- жир практически на 100% усваивается организмом человека, так как жировые шарики в 10 раз меньше, чем в коровьем;
- содержит меньше лактозы, поэтому может быть рекомендовано людям с лактозной недостаточностью.

Козье молоко применяется как для профилактики, так и для лечения некоторых болезней. Козье молоко обогащает организм полноценными белками, жирами, минералами и микроэлементами, очень благотворно действует на нормализации обмена веществ, что способствует здоровью и долголетию. Таким образом, козье молоко обладает большой биологической ценностью ввиду высокого содержания биологически активных веществ (незаменимых аминокислот, высокомолекулярных полиненасыщенных кислот, витаминов, минералов и др. веществ).

В связи с выше сказанным, создание специализированных кисломолочных напитков из козьего молока, содержащих представителей полезной микрофлоры кишечника является актуальной проблемой, имеющей важное медицинское и народнохозяйственное значение.

С учетом выше изложенного, обозначена цель работы – разработка технологии кисломолочного напитка комбинированного на основе козьего молока.

Задачи исследований.

1.Определение оптимального соотношения смеси козьего и коровьего молока.

2. Разработка биотехнологии производства кисломолочного напитка комбинированного на основе козьего молока.

Теоретические и практические исследования проводились в Академии биоресурсов и природопользования г. Симферополь. Научные исследования выполнялись в лаборатории на кафедре технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства.

Методы исследований.

В соответствии с требованиями стандартов качества молока оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям: кислотности, плотности, содержание массовой доли влаги, сухих веществ и жира.

При выполнении работы было использовано следующее сырье: козье молоко, приобретенное у частного предпринимателя, г. Симферополь, п. Аграрное; коровье молоко с фермы АБиП, г. Симферополь, п. Аграрное; закваска «Йогурт-VIVO», на основе болгарской палочки, ацидофильной палочки, молочнокислого стрептококка, ТУ У 15.5-3060300036-001-2009; сиропы «Шиповник» и «Кленовый».

Были определены физико-химические показатели коровьего и козьего молока: массовая доля жира, сухих веществ, влаги и СОМО.

Нами была разработана технология производства кисломолочного напитка комбинированного на основе козьего молока, способ производства резервуарный. Особенностью технологии является отсутствие технологической операции – нормализации, которая заменяется технологической операцией – составление смеси из козьего молока и коровьего в предлагаемых нами пропорциях (30:70, 50:50 и 70:30%, соответственно).

Таблица 1

Физико-химические показатели козьего и коровьего молока и их смеси в соотношениях 70:30; 50:50; 30:70

Показатели	Козье молоко	Коровье молоко	Составление смеси козьего молока и коровьего в соотношении		
			70:30	50:50	30:70
Жирность молока, %	4,4±0,1	3,2±0,1	4,0±0,1	3,8±0,1	3,5±0,1
Массовая доля сухих веществ, %	11,23	9,48	10,57	10,58	10,03
Массовая доля влаги, %	88,77	90,52	89,43	89,42	89,97
СОМО	7,82	6,28	6,57	6,78	6,53

Однако, в процессе экспериментальных исследований было отмечено, что образец №3 (70:30%, козьего и коровьего молока) не отвечает контрольному образцу по органолептическим показателям (консистенция жидкая) и физико-химическим показателям (повышенная кислотность и показатели вязкости ниже нормативных). В процессе ферментации смесь продолжительное время не сквашивалась (сгусток был слабым и дряблым) за это время кислотность повысилась, вкус приобрел повышенную кислотность. Таким образом, на основании экспериментальных исследований образец, где козьего молока было наибольшее количество (70 %) не соответствует нормативным показателям, возможно отличием химического состава козьего молока от коровьего.

На схеме № 1 представлена схема производства комбинированного кисломолочного напитка

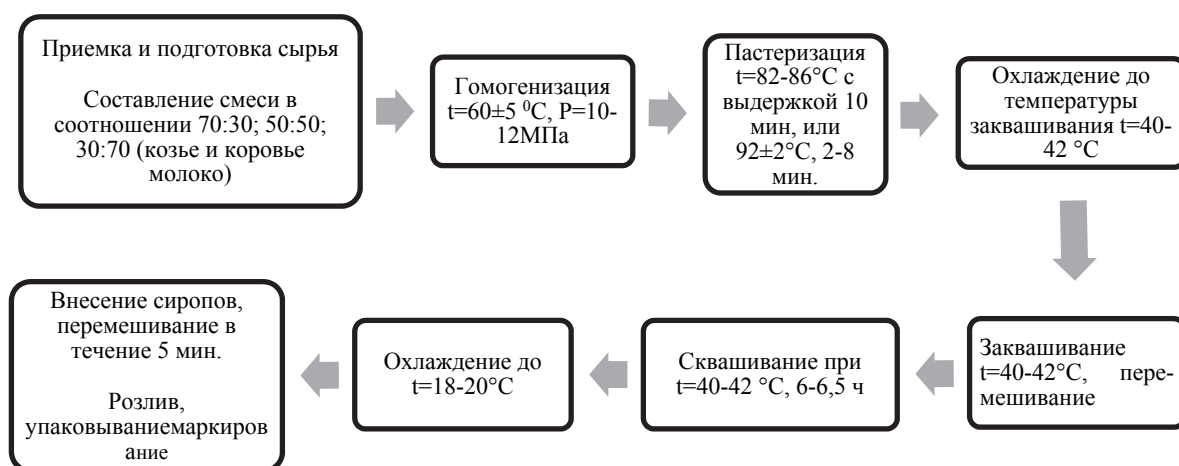


Рисунок 1 – Схема производства комбинированного кисломолочного напитка

В таблице 2 представлены физико-химические показатели новых продуктов.

Таблица 2

Физико-химические показатели кисломолочного напитка из козьего и коровьего молока, в соотношении (30:70 и 50:50), соответственно

Массовая доля жира, % не менее	Кисло- тность °T	Активная кислотность, pH	Вязкост ь, с	Температура, °C
3,8	126	4,5-4,6	22	4±2
3,5	122	4,7-4,8	25	4±2

Выводы. На основании полученных данных можно сделать вывод что, на основании проведенных исследований была разработана биотехнология кисломолочного напитка функционального назначения. В качестве основы для разрабатываемого напитка предлагается использовать соотношение козьего молока и коровьего (50:50) с массовой долей жира 3,8% и соотношение козьего молока и коровьего (30:70) с массовой долей жира 3,5%, позволяющее получить ферментированный продукт с улучшенными органолептическими показателями и, в частности, с умеренной кислотностью.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ПАСТЕРИЗАЦИИ НА ВЫРАБОТКУ МЯГКИХ КИСЛОТНО-СЫЧУЖНЫХ СЫРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Варавка В. А.

студентка кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства, факультета механизации производства и технологии переработки сельскохозяйственной продукции Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В. И. Вернадского

научный руководитель: к.т.н., доцент Калинина Е. Д.

Введение. Козье молоко – это ценный пищевой продукт, интерес к которому растет с каждым годом всё больше и больше. По химическому составу, козье молоко схоже с коровьим, но в нём значительно больше витаминов, белков, жиров и кальция. Содержание в козьем молоке молочного сахара на 13% меньше, чем в коровьем, поэтому оно лучше усваивается у людей с недостатком лактазы. Белковый состав козьего молока полностью удовлетворяет потребностям человека.

Козье молоко способствует росту иммунитета против инфекционных заболеваний, снижает риск развития рахита у детей, хорошо помогает в лечении щитовидной железы, печени,

дыхательных путей, способствует выведению тяжёлых металлов из организма и многое другое. Калорийность козьего молока составляет 68 кКал, оно легко усваивается, обеспечивает полноценное питание и притупляет чувство голода. Сыр из козьего молока ценен для организма: регулирует функцию органов пищеварения, нормализует состав и активность микрофлоры кишечника. Козье молоко обладает рядом выгодных преимуществ, которые позволяют эффективно использовать его в питании взрослых и детей с непереносимостью коровьего молока и аллергией к его белкам в качестве альтернативы коровьего. Поэтому для производства мягкого сыра в качестве сырья идеально подходит козье молоко, которое значительно повышает пищевую и биологическую ценность готового продукта.

В связи с тем, что, продукты функционального назначения широко распространены в наше время и новые технологии мягких сыров займут достойное место на рынках России.

Цель исследования. Исследование влияния режимов пастеризации на выработку мягких кислотно-сычужных сыров на основе козьего молока.

Задачи исследования:

- исследования органолептических показателей козьего сыра, бальная оценка экспериментальных образцов;
- исследования влияние режимов пастеризации на выход сыра.

Методы исследований: традиционные методы исследований органолептических показателей мягких сыров из козьего молока – бальная оценка, определение массы на электронных весах.

Результаты исследований:

Для выработки мягкого сыра зрелое молоко (кислотность 19^oT) направляли на пастеризацию при разных температурных режимах: первый образец – 65 °С с выдержкой 25-30 мин; второй образец – 78 °С с выдержкой 15-20 сек; третий образец – 85 °С с выдержкой 15-20 сек; четвертый образец – 95 °С без выдержки; молоко охлаждали до температуры заквашивания; вносили бактериальную закваску бифидобактерий и свертывающий фермент; проводили обработку сгустка,

2-е нагревание, слив сыворотки, формование.

Контролем служили сыры, выработанные из молока коровьего. Из четырех экспериментальных образцов самый плотный по консистенции, быстро отдающий сыворотку был образец № 4; ярко выраженный синерезис сыворотки наблюдался в образце № 3, сыворотка отделялась очень быстро и обильно; в образце № 2 сыворотка отделялась немного медленнее, чем в образце 4; в образце №1 сыворотка отделялась очень медленно, с наличием белка, что в последствии отрицательно отразилось на выходе сыра. В таблице 1 представлена характеристика выхода сыра.

Таблица 1

Выход сыра

№ образца	Температура пастеризации, °С	Масса козьего молока, кг	Масса сыворотки, кг	Масса сыра, кг
1	65±2	0,450	0,320	0,130
2	76±2	0,450	0,310	0,140
3	85±2	0,450	0,345	0,115
4	95±2	0,450	0,325	0,125

Различные режимы пастеризации молока повлияли на органолептические показатели продукта. В таблице № 2 представлена органолептическая характеристика сыров.

Органолептическая оценка сыров

№ образца	Вкус и запах			Консистенция		Общий балл
	температура пастеризации, °C	характеристика	балл	характеристика	балл	
Контрольный	80	Не кислый	32	Сильно мажущаяся, редкая	12	44
1	65	Не кислый, послевкусье козьего молока	30	Мажущаяся	16	46
2	78	Не кислый	38	Плотная, однородная	22	60
3	85	Сладкий привкус, пастеризации	40	Мягкая с мелкими зернами	22	62
4	95	Ярко выраженный вкус пастеризации	45	Мягкая, плотная с ярко выраженными зернами	24	69

Доза закваски и свертывающего компонента были одинаковые, как для контроля, так и для экспериментальных образцов, однако сыр контрольной пробы имел повышенную мажущую консистенцию, при этом свертывание продолжалось более длительное время, чем в образцах из козьего молока. Поэтому можно сделать вывод, что для коровьего молока необходима большая доза свертывающего компонента.

Сыры контрольного образца и экспериментальные обладали не кислым вкусом и запахом, а также удовлетворительной или мажущейся консистенцией. Бактериальные культуры бифидобактерий создают более пресный вкус сыров, поэтому возможно в дальнейших исследованиях необходимо изменить композицию бактериальных культур и их соотношение.

При температурах пастеризации молока (85, 95°C) наблюдали некоторое улучшение органолептических показателей продуктов, они характеризовались выраженным вкусом и запахом пастеризации и хорошей консистенцией, что определило оценку сыров. При применении температуры пастеризации молока (65°C с длительной выдержкой) наблюдали отрицательные качества сыров, слабое отделение сыворотки и часть белков молока переходило в сыворотку, консистенция сыра мажущаяся с повышенным содержанием влаги.

Можно сделать вывод, что повышенная температура пастеризации (85 и 95°C) способствует лучшему использованию составных компонентов молока и может быть использована при выработке мягких кислотно-сычужных сыров на основе козьего молока.

ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСА БИОНИЧЕСКИ ПОДОБНЫХ МАЛОЭНЕРГОЁМКИХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Бабицкий Л.Ф.¹, Москалевич В.Ю.², Соболевский И.В.³, Куклин В.А.⁴

¹*заведующий кафедрой механизации и технического сервиса в АПК Академии биоресурсов и природопользования КФУ, д.т.н., профессор*

²*доцент кафедры механизации и технического сервиса в АПК Академии биоресурсов и природопользования КФУ, к.т.н., доцент*
v_moskalevich@mail.ru

³*доцент кафедры механизации и технического сервиса в АПК Академии биоресурсов и природопользования КФУ, к.т.н., доцент*

⁴*доцент кафедры механизации и технического сервиса в АПК Академии биоресурсов и природопользования КФУ, к.т.н.*

Введение. С целью дальнейшего развития земледельческой механики сформировано новое научное направление, заключающееся в бионическом подходе к созданию сельскохозяйственных машин и рабочих органов к ним. Это связано с необходимостью дальнейшего совершенствования сельскохозяйственных машин, в связи с резко возросшими требованиями в области экологии, а также проблемой обеспечения энергоносителями. Недостатками в работе серийных почвообрабатывающих машин является их сильное уплотняющее воздействие и разрушение структуры почвы. Возникает необходимость создания принципиально новых рабочих органов с обратной от почвы связью, разрабатываемых на основе биосистемного подхода по прототипу функционирования рабочих органов живых организмов с учетом современных достижений бионики.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является обоснование параметров конструкций рабочих органов почвообрабатывающих машин и их режимов работы путём внедрения биоэргономических основ системного анализа строения и принципов движения животных, являющихся бионическими прототипами, что позволит повысить надёжность машин и их качество работы, а также снизить энергоёмкость технологических процессов.

Задачи исследований. 1. Разработка теоретических предпосылок для обоснования конструктивных и режимных параметров рабочих органов почвообрабатывающих машин по бионическому подобию на основе физико-механических свойств почвы. 2. Обоснование способов повышения надёжности конструкций и качества работы почвообрабатывающих машин на основе биоэргономики. 3. Создание методов разработки конструкций почвообрабатывающих машин по биоэргономическому подобию. 4. Разработка конструкций и экспериментальные исследования почвообрабатывающих машин, созданных по бионическому подобию, для экологического земледелия. 5. Разработка методического обеспечения комплексной оценки эффективности выбора рациональных рабочих органов, созданных по бионическому подобию, при совершенствовании конструкций сельскохозяйственных машин.

Методика исследований. В программу исследований входит теоретическое обоснование параметров и принципов действия почвообрабатывающих рабочих органов на основе бионического моделирования, создание опытных образцов рабочих органов и машин, проведение их лабораторных исследований в почвенном канале и полевых испытаний. Основным методом исследований является бионическое моделирование рабочих органов на основе изучения строения, форм, особенностей движения и принципов действия исполнительных органов живых организмов – биологических прототипов. Теоретическое обоснование параметров рабочих органов проводится с использованием методов бионики, механики сплошной среды, теоретической механики, земледельческой механики. Экспериментальные исследования опытных образцов рабочих органов осуществляются в лабораторных и полевых условиях с использованием методов математического планирования

эксперимента, математической статистики, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа.

Результаты исследований. Научным руководителем исследований доктором технических наук, профессором Бабицким Л. Ф. разработаны теоретические основы многоконтактно-ударного воздействия рабочих органов на почву с биосистемным подходом. По бионическим прототипам роющих конечностей животных и насекомых разработаны конструкции малоэнергоёмких почвообрабатывающих рабочих органов для экологического земледелия. Сформулировано новое научное направление в земледельческой механике, заключающееся в бионическом подходе к созданию сельскохозяйственных машин и рабочих органов к ним в системе: «рабочий орган по подобию биологического прототипа – почва – растение – атмосфера». На основе реологического моделирования создана динамическая система виброударного взаимодействия на почву с обратной связью за счёт реализации периодических сил сопротивления почвы. Разработаны самонастраивающиеся виброударные механизмы, новизна которых защищена патентами на изобретения. Коллективом исполнителей за последние пять лет начаты исследования в земледельческой механике на основе биосистемного подхода, которые дают возможность на основе изучения биологических аналогов разрабатывать малоэнергоёмкие почвообрабатывающие орудия для экологического земледелия, а также создавать высокоэффективные рабочие органы других сельскохозяйственных машин. Проводится бионическое моделирование рабочих органов на основе изучения строения, форм, особенностей движения и принципов действия исполнительных органов живых организмов – биологических прототипов. В результате проведенных исследований создаются новые схемы и конструкции рабочих органов, по которым подано 50 заявок и получено 43 патента на изобретения и полезные модели. По результатам исследований опубликовано 60 печатных работ, в том числе одна монография. Образцы созданных рабочих органов и машин демонстрировались на международных и региональных выставках.

Выводы. Использование предложенных технических решений на основе бионики позволит улучшить качественные показатели обработки почвы, повысить показатели надежности почвообрабатывающих машин, предотвратить разрушение агрономически ценных почвенных агрегатов при взаимодействии с рабочими органами машин, достигнуть качественной подготовки почвы к посеву в условиях недостаточного её увлажнения, повысить устойчивость почвы к эрозии, обеспечить длительное поддержание необходимой остроты лезвий почворежущих деталей.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ТАНДЕМНОГО КАТКА ПО БИОНИЧЕСКОМУ ПОДОБИЮ

Бабицкий Л.Ф.¹, Соболевский И.В.², Исмаилов Я.Н.³

¹доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой механизации и технического сервиса в АПК АБиП КФУ

² кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры механизации и технического сервиса в АПК АБиП КФУ

³ магистрант кафедры механизации и технического сервиса в АПК АБиП КФУ

Введение. Важнейшей операцией при обработке почвы является ее прикатывание, которое оказывает положительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Его применяют почти во всех почвенно-климатических зонах страны для обеспечения требуемой структуры посевного слоя и улучшения контакта семян с почвой. В настоящее время для прикатывания почвы широко применяют кольчато-шпоровые и планчатые катки. Такие катки служат для выравнивания поверхности почвы, крошения комков и уплотнение слоя почвы в зоне расположения семян. Однако указанные выше средства механизации прикатывания отличаются повышенной металлоемкостью, недостаточно эффективно крошат комки почвы и не всегда обеспечивают требуемую плотность почвы. Поэтому нами разработана новая конструкция почвообрабатывающего tandemного катка.

Цель исследований. Теоретическое обоснование конструкции почвообрабатывающего tandemного катка.

Методика исследований основана на применении реологии, методов теоретической механики, механики сплошной среды.

Результаты исследований. Предлагаемая конструкция почвообрабатывающего tandemного катка разработана по бионическому прототипу медведки (*Gryllotalpa*) и жука носорога. Она содержит установленные на раме 1 цилиндрические ротационные диски 2 с рыхлительными элементами 3 (рис. 1).

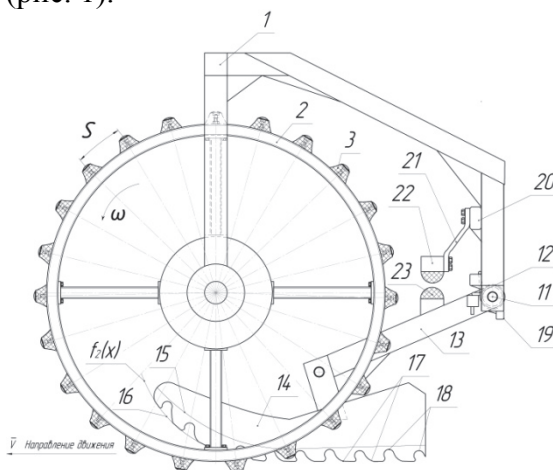


Рис.1. Вид сбоку tandemного почвообрабатывающего катка

Рыхлительные резиновые элементы 3 (рис. 2) имеют форму усечённых конусов 4, боковая поверхность 5 которых выполнена по отрезку логарифмической спирали и прижимаются к ротационным дискам 2 пружинами 6 и полусферическими головками 7.

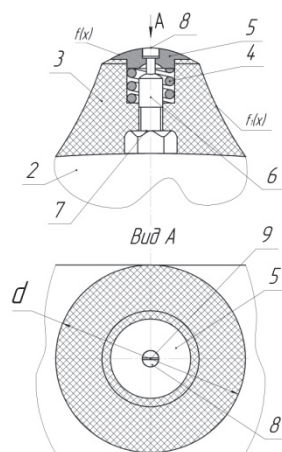


Рис. 2. Рыхлительный резиновый элемент

Полусферические головки 7 имеют форму логарифмической кривой 8, с направляющими штифтами 9. Штифты 9 жёстко скреплены с дисками 2 посредством резьбовых соединений 10, а полусферические головки 11 штифтов 9 имеют проточки 12. На раме 1 (рис. 3) установлен вал 13 посредством шарниров 14 с пружинами 15, на котором между дисками 2 жёстко закреплены рычаги 16 (рис. 1) с ножами 17. Режущая кромка 18 ножей 17 выполнена в виде отрезка логарифмической спирали 19 с зубьями 20 и впадинами 21. Рычаги 16 имеют нижний ограничитель колебаний 22 и верхний 23, состоящий из упругих пластин 24 и прорезиненных бойков 25, взаимодействующих с резиновыми ударниками 26 рычагов 16 (рис. 1).

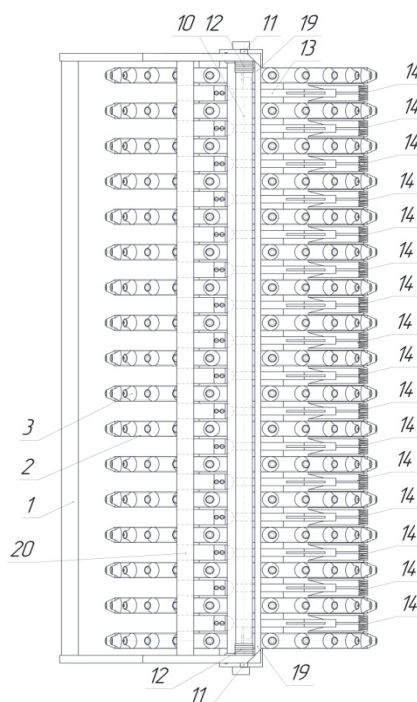


Рис. 3. Вид сзади tandemного почвообрабатывающего катка

Выводы. Использование предложенного почвообрабатывающего катка новой конструкции обеспечивает повышение эффективности измельчения комков почвы и пожнивных остатков по всей ширине захвата катка, а также создание желобковидной формы поверхности почвы для накопления и сохранения капиллярной влаги в пахотном слое.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ
ВЫЯВЛЕНИЯ УЧАСТКОВ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ НАД ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ
ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Чудина О. Л.¹, Фирсова С. А.²

¹доцент кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии
Академии биоресурсов и природопользования КФУ

²магистрант кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и
геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ
olga_chudina@mail.ru

Введение. Подземные инженерные коммуникации играют важную общественную роль, обеспечивая оптимальные условия для организации жизни и деятельности граждан. К таким объектам относят линейные сооружения, служащие для транспортирования жидкостей и газов, передачи энергии и информации. Подземное расположение, с одной стороны, удобно – уменьшает риск повреждения коммуникаций, во многих случаях исключает возникновение препятствий на поверхности. С другой стороны, устранение аварийных ситуаций требует больших затрат, чем для наземных коммуникаций. Любая авария подземных инженерных сетей нарушает устоявшийся порядок жизни людей, а иногда представляет опасность для их жизни или здоровья. Поэтому обслуживающие организации должны незамедлительно и в максимально сжатые сроки устранять возникшие проблемы. Однако на практике этому часто препятствует несогласованность действий различных служб. Часто, например, при ремонте трубопровода, могут повредить кабель связи, потому как одна служба, обеспечивающая водоснабжение, попросту не знает об их существовании. В подобной ситуации, граждане не только не оказываются в скором времени с водой, но могут остаться еще и без связи.

Цель и задачи исследования. Целью нашего исследования является предложение пути выявления участков поверхности земли над местами пересечения коммуникаций с помощью трехмерных моделей (на примере территории поселка Аграрное).

Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи: ознакомление с теоретической и нормативной базой изученности объекта исследования, сбор исходных картографических и технических материалов для территории исследования, подбор ГИС для построения трехмерной модели подземных коммуникаций и собственно создание такой модели.

Результаты исследования. На сегодняшний день приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 08 июля 2016 года № 485/пр дает четкие указания в отношении расстояний, выдерживаемых при пересечении инженерных сетей по вертикали, а также в отношении горизонтальных расстояний от них до других объектов (коммуникаций, зданий, сооружений, дорог и т.п.). Кроме того, существует предписание свести к минимуму подобные пересечения. Однако следует учесть, что в полном объеме данные нормы могут быть применены только к новым объектам. Что касается существующих, то их возраст может составлять десятки лет, и прокладывались они по другим правилам.

Частично решить проблему может и двумерная модель, когда для территории интегрировано отображается информация по основным видам коммуникаций, что позволяет нам четко увидеть места их пересечения. Однако для подземных коммуникаций более эффективным окажется применение трехмерной модели, позволяющее наглядно отобразить

пространственное расположение всех коммуникаций под поверхностью земли не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении.

Средствами ГИС Arcview 3.2 нами была разработана трехмерная модель подземных коммуникаций для территории поселка Аграрное. При этом, на первом этапе нами была подобрана наиболее подходящая топографическая основа в виде планшетов масштаба 1:5000, которая была векторизирована, путем последовательного выполнения следующих операций: сканирование планшетов; корректировка искаженного изображения в Adobe Photoshop CS3; создание условной системы координат в программе Arcview; привязка отсканированных и откорректированных изображений в программе Arcview; векторизация топографической основы в Arcview. На втором этапе при помощи инструментов ГИС Arcview создавалась собственно трехмерная модель инженерных коммуникаций.

Разработанная модель позволяет не только выявить и наглядно отобразить участки поверхности, расположенные над местами пересечения сетей, но и, очертив необходимый участок, получить для него наглядную блок-диаграмму их пространственного расположения.

Выводы. Таким образом, использование цифровой трехмерной модели подземных коммуникаций, позволит, в случае необходимости, обеспечить оптимальное взаимодействие различных коммунальных служб, что, в свою очередь будет способствовать эффективному и скорому устранению аварийных ситуаций на сетях. Также данная модель может быть использована при планировании мероприятий по оптимизации, совершенствованию и реконструкции подземных коммуникаций, их мониторингу, так как ГИС позволяют, помимо информации о распространении объектов, визуализировать информацию и о состоянии данных сетей на определенной территории.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ТЕРРИТОРИИ ОВОЩЕХРАНИЛИЩА В Г.СЕВАСТОПОЛЕ

Барботкин А.И.

*студент кафедры землеустройства и кадастра, АБиП КФУ им. В.И. Вернадского, м.н.с.
лаб. ГИС технологий в с/х ФГБУН «НИИСХ Крыма»*

научный руководитель: ассистент кафедры, к.т.н. Дунаева Е.А.

barbotkin.holst.95@mail.ru

Введение.

При осуществлении земельной реформы в Российской Федерации повышается роль геодезических работ для выполнения землеустройства и земельного кадастра. С помощью геодезического обеспечения возможно устанавливать границы территории исследуемых объектов, выявлять неэксплуатируемые и используемые нерационально земли.

Цель и задачи исследований.

Целью данной работы является обоснование геодезического обеспечения инвентаризации земель, уточнение границы овощехранилища и местоположения границ объектов овощехранилища в городе Севастополе.

Для выполнения работы были поставлены следующие задачи: провести анализ нормативно-правовой базы по инвентаризации земель, изучить основные характеристики объекта, получить координаты точек местности, составить топографический план по материалам съемки.

Методика исследований.

Объектом исследования является территория овощехранилища Инкерманского района города Севастополя. Предмет исследования – технология проведения геодезических работ при инвентаризации земель, определение фактического состояния использования земли, их границ, размеров; контроль за использованием и охраной земель.

Совместно с ООО Проектный институт «Геоплан» выполнена съемка ситуации местности, определена площадь территории овощехранилища расчетным способом, площадь объектов, находящихся на территории, произведен расчет сметы на выполнение топографо-геодезических работ.

ООО Проектный институт «Геоплан» предоставил данные овощехранилища и комплексов, которые находятся на территории овощехранилища. Общая площадь комплекса была рассчитана исходя из полученных данных, определено местоположение на карте и рассчитана сметная стоимость.

В результате осуществления топографо-геодезических работ, используя приборы, развили сеть планово-высотного обоснования, которая состояла из 26 станций. Был использован самый распространенный вид съемочного обоснования – теодолитные ходы, опирающихся не менее, чем на два исходных пункта всю территорию овощехранилища.

Результаты исследований.

Установлено, что на территории овощехранилища расположено: административное здание, 4 надземных овощехранилища, 8 подземных овощехранилища, цистерны для воды, дизель-генераторная, две сторожки. Общая площадь овощехранилища составила 8,7 га, площадь застроенной территории 4 625 м кв.

Произведен расчет сметы на выполнение топографо-геодезических работ. Для расчета был использован «Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства», введенный с 1 января 2004 г. Стоимость полевых работ составила 33 558,00 руб., камеральных работ – 10 670,00 руб. Итого по смете стоимость работ составила 705 452,38 руб.

Выводы. В ходе инвентаризации земель получена площадь всего овощехранилища, она составила – 8,7 га. Определены координаты и площадь объектов, которые находятся на территории овощехранилища. Площадь застроенной территории составила 4 625 м кв. Итоговая стоимость работ по смете составила 705 452,38 руб.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ СИЗОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ САКСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Головастова Е.С.

*студентка кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и
природопользования КФУ им. В.И. Вернадского,*

м.н.с. лаб. ГИС технологий в с/х ФГБУН «НИИСХ Крыма»

научный руководитель: ассистент кафедры, к.т.н. Дунаева Е.А.

k.golovastova96@mail.ru

Введение. Инвентаризация земель является одним из наиболее важных землеустроительных мероприятий. В связи с тем, что в последнее время большое внимание уделяется урегулированию и совершенствованию земельных отношений в Республике Крым, этот вид деятельности становится все более востребованным.

Цель и задачи исследований.

Целью исследования является проведение инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: оценка существующей ситуации по инвентаризации земель; картирование структуры землепользования; создание слоев ГИС информации для инвентаризации земель; распределение земель по категориям; расчет площади и определение координат земельных участков.

Методика исследований.

Объектом исследования является территория Сизовского сельского поселения Сакского района Республики Крым. Предмет исследования – технология инвентаризации земельных участков сельскохозяйственного назначения и определение фактического состояния использования земельных участков, их границ, размеров, состава угодий с использованием ГИС.

Исходным материалом для проведения инвентаризации земель послужил План внутрихозяйственного землеустройства госплемзавода «Черноморский» 90-х годов XX в. Оцифровка растрового изображения осуществлялась в программе ArcMap 9.3.1. в системе координат – WGS 84/ UTM Zone 36N. Для определения структуры землепользования использовались спутниковые снимки Сизовского сельского поселения программы SAS.Planet.

С помощью системы спутникового мониторинга сервиса ВЕГА-Science (Использование спутникового сервиса ВЕГА в региональных системах дистанционного мониторинга, 2014) была загружена карта растительности Сизовского сельского поселения по данным за 2016 год в формате GeoTiff для определения состава угодий.

Результаты исследований.

С использованием инструментариев ГИС были определены координаты контуров для 828 объектов, а также для каждого земельного участка была рассчитана площадь.

Общая площадь земель Сизовского сельского поселения составила 25837,0368 га. В границах данного сельского поселения были выделены следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения; земли населенных пунктов; земли промышленности.

Как видно из таблицы 1, что сельскохозяйственные угодья занимают наибольшую площадь в структуре земельного фонда поселений. В составе сельскохозяйственных угодий преобладают пастбища. Площадь пастбищ до проведения инвентаризации земель составляла 13195,530644 га (51,07 %), однако после инвентаризации земель площадь пастбищ уменьшилась на 1327,887963 га (10,06 %) и составила 11867,642681 га (45,93 %).

Таблица 1

Структура земельного фонда Сизовского сельского поселения

Категория земель	До инвентаризации		После инвентаризации		Изменение показателей(+\ -)	
	Площадь, га	% от общей площади	Площадь, га	% от общей площади	Площадь, га	%
Общая площадь	25837,04	100	25837,04	100		
Земли с/х назначения, в том числе	25314,05	97	25372,44	98,20	+58,39	0,23
Сельскохозяйственные угодья, из них:	24067,30	93,15	23478,41	90,87	-588,899	2,28
пашня	9655,01	37,37	11441,28	44,28	+1786,28	18,50
сенокосы	449,96	1,74	112,58	0,44	-337,38	74,98
пастбища	13195,53	51,07	11867,64	45,93	-1327,89	10,06
многолетние насаждения	766,81	2,97	56,89	0,22	-709,91	92,58
Несельскохозяйственные угодья:	1246,75	4,83	1894,04	7,33	+647,29	51,95
лесополосы	290,28	1,12	284,19	1,10	-6,08	2,10
дороги, в том числе:	473,86	1,83	486,02	1,88	+12,16	2,57
магистральные дороги	87,00	0,34	87,00	0,34	0	0
полевые дороги	386,86	1,50	399,02	1,54	+12,16	3,14
оросительные каналы	142,28	0,55	142,28	0,55	0	0
хозяйственные дворы	92,41	0,36	92,41	0,36	0	0
нарушенные земли	247,91	0,96	889,12	3,44	+641,21	258,65
Земли населенных пунктов	347,28	1,34	347,28	1,34	0	0
Земли промышленности	117,31	0,45	117,31	0,46	0	0
Прочие земли	58,39	0,23	-	0	-58,39	100

В структуре сельскохозяйственных угодий площадь пашни до осуществления инвентаризации земель составляла 9655,003908 га (37,37 %), а после проведения

инвентаризации – 11441,283619 га (44,28 %). Наблюдается увеличение площадей пахотных земель на 1786,279711 га (18,50 %) за счет трансформации угодий.

Значительные изменения произошли в структуре многолетних насаждений, их площадь, полученная в результате учета земель, уменьшилась на 92,58 % и составила 56,89 га. Это связано с тем, что плодовые сады были полностью ликвидированы, а также значительная площадь виноградника была раскорчевана. Земли под дорогами увеличились на 12,16 га (2,57 %).

Незначительно сократилась площадь лесополос на 6,08га (2,10 %).

На территории Сизовского сельского поселения развита горнодобывающая промышленность. В результате деятельности предприятий по добыче строительных материалов площадь карьеров увеличилась на 641,21 га.

Выводы.

В виду актуальности учета и оценки земель сельскохозяйственного назначения на территории Республики Крым была проведена инвентаризация земель с использованием ГИС на примере Сизовского сельского поселения и создана цифровая карта. Площадь пахотных земель увеличилась на 18,5 %; площадь пастбищ – уменьшилась 10,1 %; площадь многолетних насаждений уменьшилась на 92,6 %. Площади земель населенных пунктов, также земель промышленности остались неизменными.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ С НАЛИЧИЕМ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Клименко К.В.¹, Орлова Т.А.², Клименко М.Н.³

¹ старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

² доцент кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

³ доцент кафедры предпринимательского и экологического права юридического факультета Таврической академии КФУ

Введение. Наличие опасных природных процессов и явлений требует особого подхода к решению вопросов об использовании и развитии территорий. Наибольшую актуальность такие вопросы приобретают в районах с особо ценными природно-климатическими ресурсами. Территория Республики Крым (РК) обладает уникальным географическим положением, которое создает разнообразные ландшафты и природные условия для развития лечебно-оздоровительной и рекреационной деятельности, сельскохозяйственного производства. В тоже время территория полуострова характеризуется чрезвычайно активным развитием и значительной распространенностью опасных природных процессов и явлений (ОППЯ). Для управления территориями с наличием ОППЯ в Республике Крым необходимы системные действия, направленные не только на предупреждение возникновения и предотвращение чрезвычайных ситуаций, но и позволяющие обеспечить устойчивое развитие важных для экономики Республики отраслей народного хозяйства, непосредственно зависящих от земельных и территориальных ресурсов. Поэтому разработка и усовершенствование нормативно-правового обеспечения таких действий должна стать первоочередной задачей органов власти в РК.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является анализ существующего нормативно-правового обеспечения управления территориями с наличием опасных природных процессов и явлений в Российской Федерации (РФ), в Республике Крым (РК) и в

зарубежных странах.

Результаты исследований. В РФ общие положения правового регулирования при управлении территориями с наличием ОППЯ приведены в Градостроительном, Земельном, Водном кодексах, Федеральных законах «Об охране окружающей среды», «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О землеустройстве».

Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) регулирует основы территориального и градостроительного зонирования, в процессе которых должно осуществляться планирование и организация рационального использования территорий. Правовое воздействие положений ГрК РФ осуществляется посредством установления границ зон с особыми условиями использования территории (ст. 1) и корректировкой градостроительных регламентов для земельных участков с неблагоприятными для застройки инженерно-геологическими условиями (ст. 40). При этом в перечне зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ) выделены только зоны затопления и подтопления. Допустим, что в кодексе, который регулирует все вопросы территориального планирования на федеральном уровне, нет необходимости выделять каждый из видов ОППЯ, в силу значительных различий природных условий на территории всего государства. Однако, для организации рационального использования территорий отдельных регионов это может быть существенным недостатком. Постановлением Правительства РФ № 360 от 18 апреля 2014 г. осуществляется конкретное правовое регулирование процедуры определения границ зон затопления и подтопления. Поэтому на наш взгляд, в Республике Крым, на основе положений ГрК РФ должны быть разработан комплексный правовой документ по определению зон оползневых, абразионных и других, имеющих место на территории Республики, процессов. Такой документ позволит оказывать правовое воздействие в целях устойчивого развития территории непосредственно с учетом региональных особенностей.

Помимо ГрК РФ вопросы рационального использования территории регулируются положениями Земельного кодекса РФ (ЗК РФ). Однако, представленные в гл. 2 ЗК РФ положения об охране земель недостаточно раскрывают необходимые правовые аспекты для организации рационального использования земель и предотвращения негативного воздействия на них хозяйственной деятельности и природных факторов. Следует отметить, что существенным недостатком управления территориями, в том числе и с наличием ОППЯ, как на уровне Республики Крым, так и на федеральном уровне, является отсутствие законов «Об охране земель» и «О рекультивации земель».

Нормативное обеспечение управления территориями, подверженным ОППЯ, обеспечивается многочисленными сводами Правил (актуализированными СНиП) и ГОСТами, которые, как указывают ученые, построены на многоступенчатых отсылках, часто противоречат друг другу и в некоторых вопросах устарели и не образуют единой системы документации для управления проблемными, с точки зрения природных условий, территориями (С.Б. Чистякова). Следует отметить, что в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ и, учитывая особенности природных условий Республики Крым, возможна разработка и внедрение региональных нормативных документов, которые будут направлены на регулирование комплексных мероприятий в рамках управления территориями с наличием опасных природных процессов и явлений.

Отметим, что для территории Крыма остается открытым и вопрос информационного обеспечения управления территориями с ОППЯ. Ситуация с информационным обеспечением усложняется тем, что имеющиеся данные «разбросаны» по разным ведомствам, большое количество информационных источников хранится в устаревших форматах и не переведено в цифровой вид, информация имеет локальный характер содержания и требуют в первую очередь консолидации в единой информационной системе. Логично, что для осуществления консолидации информационных ресурсов в целях управления территориями, подверженным ОППЯ, необходима разработка нормативно-правового обеспечения, призванного отрегулировать проведение данной процедуры.

Важным инструментом для управления территориями с наличием ОППЯ является землеустройство. Однако, как указывает С.Н. Волков в «России, ...роль землеустройства за последние годы заметно снизилась...». Что в полной мере отразилось на правовом обеспечении землеустроительных мероприятий для планирования и организации рационального использования земель, вопросам которых уделено незначительное внимание в ст. 14 ФЗ «О землеустройстве».

В зарубежной практике управления территориями с наличием ОППЯ основано на оценке риска, для проведения которой разрабатываются определенные методики, стандарты комплексные стратегии (А.И. Казеев). Учитывая зарубежный опыт, для территории РК необходима разработка комплексной стратегии планирования и организации рационального использования территорий с наличием ОППЯ.

Выводы: Существующего нормативно-правового обеспечения недостаточного для качественного управления территориями с наличием ОППЯ, направленного не только на предупреждение возникновения и предотвращение чрезвычайных ситуаций, но и позволяющие обеспечить устойчивое развитие важных для экономики отраслей народного хозяйства. Правовое обеспечение должно носить комплексный характер и обеспечивать системные действия по рациональному использованию территорий с наличием опасных природных процессов и явлений. Учитывая условия территории Республики Крым и степень развития опасных природных процессов необходимо разработка региональных законов, нормативов и стратегий, направленных непосредственно на решение вопросов рационального использования территорий, подверженных ОППЯ.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ СТИХИЙНЫХ СВАЛОК ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ САКСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Гопанчук Р.А.¹, Клименко К.В.², Орлова Т.А.³

¹ студентка кафедры землеустройства и кадастра факультета
землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

² старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастра факультета
землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

³ доцент кафедры землеустройства и кадастра факультета
землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. В настоящее время остро стоит проблема загрязнения Крыма твердыми коммунальными отходами (ТКО). Концентрация ТКО в расчете на одного жителя достигает критической отметки. Это обусловлено тем, что полуостров является курортной зоной. Объем создания ТКО в некоторые курортные сезоны может увеличиваться более чем в 1,5 раза. За счет этого на территории муниципальных образований Республики Крым (РК), которые прилегают к берегу Черного моря, возникает большое количество стихийных свалок. Стихийные свалки эксплуатируются с нарушением требований СанПиН 42-128-4690-88 и не имеют планов рекультивации.

Цель и задачи. Целью проводимого исследования является выявление степени изменения площади стихийных свалок ТКО на территории Сакского района РК. Задачей проводимого исследования стало изучение распространения свалок ТКО на территории Сакского района с использованием визуального дешифрирования данных дистанционного зондирования (ДДЗ) Земли.

Результаты исследований. Вопросам исследования свалок ТКО с использованием ДДЗ посвящены работы многих отечественных (Г.М. Батракова и др., О.В. Бровкина, Д.А. Липин и др.) и зарубежных ученых (М.А. Аристов, З.К. Калиаскарова и др., Katharine Glanville, Hsing-Chung Chang, Himan Shahabi, Soroush Keihanfar, Chinatsu Yonezawa и др.). Исследователи

отмечают ряд преимуществ ДДЗ по сравнению с наземными наблюдениями, которые заключаются в доступности, большом охвате территории, оперативностью получения информации, возможности проведения непрерывных наблюдений, широком спектре методов анализа и предоставления информации.

В качестве объекта исследования нами выбрана территория Сакского района РК. Наиболее крупный не только в Западном Крыму, но и в Республике в целом Сакский район занимает площадь 2,3 тыс. кв. км (8,5% территории Крыма). В структуре его земельного фонда доминирующее положение занимают земли сельскохозяйственного назначения.

В настоящем исследовании с целью получения достоверных данных о состоянии земельного фонда Сакского района были использованы данные, полученные спутниками Landsat, IRS, и WorldView2 которые находятся в свободном доступе в сети Интернет.

При визуальном анализе космоснимков в Сакском районе было обнаружено 10 свалок ТКО. Общая картина по динамике изменения площадей свалок ТКО в Сакском районе представлена на рис. 1. в виде гистограммы, построенной по результатам расчетов разности площадей свалок по данным за 2010 и 2017 гг.

На рис. 1 видно, что сокращение площади свалок за 7 лет происходит не более чем на 20%. Представленная динамика показывает, что на сегодняшний день проблема нерационального использования земельных ресурсов и загрязнения их свалками ТКО не решается в полном объеме.

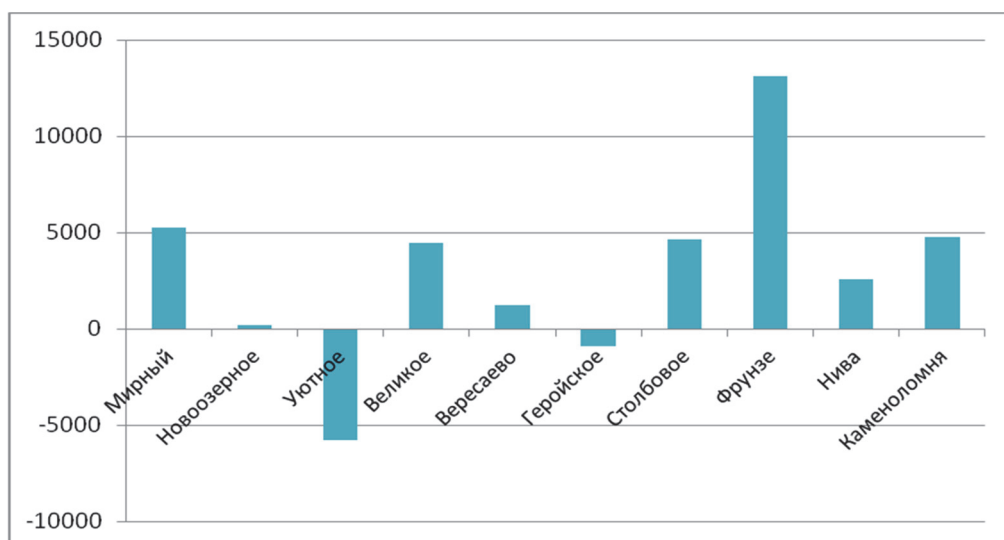


Рисунок 1 – Разность между площадями свалок ТКО в Сакском районе в 2017 и 2010 гг., м²

Анализ данных показывает, что максимальная загруженность отходами за последние 7 лет произошла в населенных пунктах Фрунзе, Мирный, Каменоломня и Столбовое. На территории с. Фрунзе наблюдается неравномерная динамика площади свалки: площадь свалки увеличивалась до 2013 г., а к настоящему времени сократилась на 15,5%. Значительно уменьшилась площадь свалки в с. Уютное, а также в с. Нива.

В Генеральной схеме санитарной очистки Крыма, утвержденной Советом министров Республики Крым 24 июля 2015г., предлагаются пути решения проблемы возникновения и роста площадей свалок ТКО путем установки пункта глубокой переработки отходов, что полностью соответствует мировой практике обращения с отходами. Создание такого пункта должно привести к положительной динамике по сокращению количества и площадей свалок.

Одним из действенных способов мы считаем демонстрацию положительных сторон организации эффективного повторного использования земельных участков, ранее занятых стихийными свалками после проведения их рекультивации. Например, на участке, ранее занятом свалкой ТКО возле г. Евпатория была проведена рекультивация, однако повторное использование

земельного участка не осуществляется. Такая территория является ярким примером нерационального использования земельных ресурсов. Данную проблему мы рассмотрели в двух аспектах.

Во-первых, если участок свалки вторично не используется и на нем не производится удаление свалочного грунта, то в любом случае необходимы такие природоохранные мероприятия как дегазация, устройство защитного экрана поверху свалочных грунтов, а также ограждение рекультивируемой территории во избежание вторичного ее загрязнения.

Во-вторых, с точки зрения эффективного управления земельными ресурсами неиспользуемые земельные участки служат причиной недополучения дохода от налогообложения недвижимого имущества в бюджет муниципального образования.

Выводы: Использование космических снимков дает возможность получить достоверную информацию о динамике нарушенных свалками ТКО земель на исследуемой территории, как за определенный хронологический период, так и в режиме реального времени. Полученные первичные данных о динамических процессах, лежащих в основе изменений в землепользовании, позволят предоставлять более надежные прогнозы и более реалистичные сценарии будущих изменений.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГОРОДА СЕМЕЙ ВОСТОЧНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аскарова Д.А., Глебов В.В.
Российский университет дружбы народов

Актуальность работы. Пылевые выбросы промышленных предприятий – один из основных способов поставки в окружающую среду химических элементов и их соединений. Формирование техногенных геохимических аномалий в атмосферном воздухе, в снеговом покрове и почвах в значительной мере обусловлено именно поступлением в среду обитания промышленной пыли. Изучение химического состава пыли, образующейся на предприятиях в ходе технологических процессов, позволяет идентифицировать источник техногенного загрязнения, установить комплекс поллютантов, более точно оценить техногенную нагрузку на окружающую среду и возможный для здоровья людей экологический риск.

В результате деятельности человека в воздух выбрасывается окись серы. В недалеком прошлом она попадала в воздух вместе с дымом, сейчас ее поставляют и другие источники. Основными источниками являются выбросы электростанций и промышленных предприятий, работающие на угле и нефтетопливе с высоким содержанием серы, производства металлов из сернистых руд.

Организация исследования. На исследуемой территории в Восточно – Казахстанской области в качестве загрязнителей были выбраны пылевые выбросы следующих промышленных предприятий: Усть-Каменогорский металлургический комбинат ОАО «Казцинк», ОАО Семипалатинский цементный завод, ТЭЦ-1,2 города Семей. Отбор пылевых выбросов Усть-Каменогорского металлургического комбината и Семипалатинского цементного завода производился с фильтров, а ТЭЦ -1,2 – из циклонного аппарата.

Результаты исследования. В ходе исследования было выявлено, что каждая тонна угля с 3 %-ным содержанием серы при сжигании выделяет в атмосферу около 60 кг сернистого ангидрида. Крупная тепловая электростанция ежедневно выбрасывает в воздух сотни тонн сернистых соединений. Из окисей образуется двуокись серы SO_2 , другая часть подвергается дальнейшему окислению в процессе сгорания, превращается в сернистый ангидрид (трехокись серы SO_3), небольшое количество серы остается в золе. Сернистый ангидрид, растворяясь в воде, образует серную кислоту H_2SO_4 .

Сложнейшая экологическая обстановка Восточно – Казахстанской области оказывает отрицательное действие на всю живую и неживую природу, включая человека. Так как в городе Семей уровень загрязнений выше, чем по области в целом то и влияние на природу сильнее.

Известно, что защитные функции растений зависят от уровня их фиточувствительности к различным токсикантам. Так предельно среднесуточная концентрация (ПДК сред.сут) сернистого ангидрида для лиственницы сибирской равна $0,25 \text{ мг/м}^3$, сосны обыкновенной - $0,40 \text{ мг/м}^3$, липы мелколистой - $0,60 \text{ мг/м}^3$, ели обыкновенной и клена остролистного - по $0,70 \text{ мг/м}^3$ (Русаков Т.М.). В наших исследованиях было отмечено превышение ПДК сред.сут концентрация вредных газов, что отражалось на росте и развития клена, черемухи и акации на территории города.

Повышенное содержание оксидов азота в атмосфере в некоторых районах г. Семей вызывало “позеленение” стволов и нижних ветвей деревьев. Нами также отмечено разрастание на коре деревьев мелких водорослей зеленого цвета.

В составе парковых насаждений города Семей у растений наблюдались слабые процессы фотосинтеза и дыхание по сравнению с теми, вследствие влияния асфальтированности и расположенности вблизи автомагистралей. Отмечалось накопления токсикантов в городских почвах и тканях растений, что отражалось на биологической устойчивости деревьев.

Вблизи предприятий (Усть-Каменогорский металлургический комбинат ОАО «Казцинк», ОАО Семипалатинский цементный завод, ТЭЦ-1,2 города Семей) в растениях выявлено накопление соединения свинца, олова, кобальта, меди, цинка в зеленой массе растительности, что сказывалось на уменьшение содержание хлорофилла. Это отражалось на цвете. Цвет с зеленого менялся на желтый, охристый, и растение было поражено хлорозом. Степень поражения зеленых насаждений существенно отличался в разных районах города вследствие разных концентраций тяжелых металлов.

Высокое содержание свинца в воздухе сказывается и на раннем листопаде. Зеленые насаждения тяжело переносят свинцовое отравление. Подчитано, что в течение вегетационного периода одно дерево обезвреживает соединения свинца, содержащегося в 130 л бензина.

Вследствие высокой загазованности у многих хвойных деревьев наблюдалось побурение и осыпание хвои, изреживание крон и засыхание в верхней части.

Наш мониторинг окружающей среды также выявил негативное воздействие пылевого загрязнения атмосферы (распыляемый в воздухе асфальт и бетон дорог, резина покрышек автомобилей). Все это сильно сказывалось на газообмене растений.

Заключение. Таким образом, зелёные насаждения имеют важное значение в поддержании благоприятной среды в городах. Посадки городских растений в городах, подвергаются жёсткому воздействию со стороны человека: загрязнения воздуха, почв, воды угнетает существование деревьев и кустарников.

Высокая хозяйственная деятельность предприятий (Усть-Каменогорский металлургический комбинат ОАО «Казцинк», ОАО Семипалатинский цементный завод, ТЭЦ-1,2 города Семей) в г. Семей неблагоприятно отражается на озеленение города. Отмечается повышенное содержание оксидов азота в атмосфере в некоторых районах г. Семей, что ведет к “позеленению” стволов и нижних ветвей деревьев.

Вблизи предприятий г. Семей в растениях отмечается накопление соединения свинца, олова, кобальта, меди, цинка в зеленой массе растительности. Степень поражения зеленых насаждений существенно отличался в разных районах города вследствие разных концентраций тяжелых металлов.

СИСТЕМНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА БИОГЕОЦЕНОЗ

Кочетков П.П., Глебов В.В.
Российский университет дружбы народов

Большой вред наносят окружающей среде выбросы в атмосферу различных химических соединений активной хозяйственной деятельностью человека (работой промышленными предприятиями, автотранспортом, интенсивным применением средств химической защиты). Выпадая с осадками, они загрязняют окружающую среду — почву, водоемы, подпочвенные воды, городские зеленые насаждения, природные уголья, моря, воздуха.

Таким образом, все химические соединения антропогенного происхождения крайне неблагоприятно влияет на все экологические категории биосферы. В связи с этим важным является снижение негативное влияние химических соединений на окружающую среду, проводить природоохранные мероприятия, направленные на улучшение трофических связей в биологической среде.

Важно отметить комплексное воздействие пестицидов, которое действует на разных уровнях в биосфере.

Уровень локального действия. Непосредственное воздействие пестицидов имеет комплексный характер, которое как напрямую на вредные организмы (сорняки, вредители, болезни сельхоз культур) так и косвенно на другие организмы, воду, почву. Эффективность локального действия пестицидов определяется дозой, формой, способом применения, избирательностью действия и скоростью разложения в окружающей среде.

Уровень близкого последствия. По продолжительности и характеру воздействия пестицида на окружающую среду она зависит от рельефа, почвенных и погодноклиматических условий.

Уровень удаленного последствия характерна для стойких пестицидов, способных в виде растворов, суспензий или в сорбированном состоянии с почвенными коллоидами мигрировать в бассейны рек, их поймами и террасами.

Круговорот ядохимикатов в окружающей среде может происходить по следующей схеме: атмосфера — популяции растений — почва — популяции растений — популяция животных — человек; почва — вода — зоофитопланктон — рыба — человек.

Состояние окружающей среды можно оценить при мониторинге и критериям химического загрязнения среды с использованием стандартных высокочувствительных методов анализа остатков пестицидного загрязнения. Причины химического загрязнения окружающей среды средствами химической защиты заключаются в нарушении регламентов их применения, использовании персистентных препаратов и других технологических факторов.

Передозировка пестицидов. Особые ситуации химического загрязнения окружающей среды часто происходят при повышенных нормах применения пестицидов. На обработанных сельскохозяйственных площадях можно выделить *локальное загрязнение* (полосы перекрытия, проходов и поворотов агрегата, использование неоткалиброванных или неисправных распылителей) и *сплошные передозировки* (вызванные ошибками при расчете необходимой нормы расхода пестицида и рабочей смеси и т.п.).

Частое и необоснованное использование персистентных ядохимикатов в сельском хозяйстве без учета самоочищающейся способности почвы может привести к постепенному накоплению их в почвенном слое.

Одним из часто встречаемых проблем в сельском хозяйстве является использование загрязненных опрыскивателей или тары. Для применения пестицидов необходимо использовать отдельные опрыскиватели. При отмывании аппаратуры от гербицидов используются водные растворы карбоната натрия, аммиака и другие электролиты, для эфиров и других гидрофобных препаратов — минеральные масла и водные растворы. К негативным

последствиям может привести использование некачественно очищенной тары из-под ядохимикатов.

Для снижения пестицидного загрязнения используется солома. В качестве субстрата и мульчу в закрытом грунте широко используют солому озимых культур. А поскольку овощные культуры очень чувствительны к ряду гербицидов гормонального действия, необходимо использовать солому с полей, где эти гербициды не применялись.

Стабильность оценивается по шкале: 1 класс — высокостабильные препараты (t_{95} более 30 суток), 2 класс — стабильные (11-30), 3 класс — среднестабильные (6-10), 4 класс — малостабильные (до 5 суток).

От продолжительности хранения пестицида в воде зависит его действие на водоемы и экологические последствия, поэтому при подборе ассортимента препаратов следует учитывать и показатели стабильности. Стабильность вещества, кроме его химической природы, зависит также от формы препарата, нормы расходов, погодных условий.

Особенностью пестицидов как загрязнителей окружающей среды является их биологическое воздействие на нецелевые организмы, а также способность проявлять нежелательное опосредованное действие.

Пестицидное загрязнение почв. В почвенный слой ядохимикаты попадают во всех случаях их использования, часть из которых распадается на безопасные компоненты, которые через несколько месяцев элиминируются. Другая часть имеет токсическую основу, хранится годами и попадает в Большой биологический круговорот веществ в природе. Механизм включения токсикантов (пестицидов) различен. Так в атмосферу они попадают при испарении. Затем вместе с осадками выпадают на землю, где происходит их вымывания стоком воды в глубокие подпочвенные слои. Далее за счет корневого питания растений они выносятся на поверхность и в микроколичествах поступают в продукты питания и снова в почву.

Биологические процессы являются основными в разложении большинства пестицидов. Биологическая активность почвы определяется ее типом, генетическим слоем, pH, содержанием органического вещества, гидротермическим режимом, условиями аэрации и тому подобное. Особенности распространения почвенных микроорганизмов связаны с географией основных типов почв. По мере продвижения с севера на юг биогенность почв возрастает. Различную микробиологическую активность почв определяет температурный режим.

Для большей части почвенных микроорганизмов оптимальный показатель кислотности почвы pH составляет 6,5-7,5 (нейтральная среда). Вероятно, в пределах этих показателей pH микробиологическая разложения ядохимикатов в почве должна проходить более интенсивно. Однако, как показывают исследования, кислотность среды по-разному влияет на трансформацию отдельных пестицидов (хлор и фосфорорганические группы). Пестицидная активность зависит от ряда факторов, которая уменьшается благодаря адсорбции препаратов и продуктов их деградации почвенными коллоидами. Степень адсорбции ядохимикатов часто связана от содержания гумуса в почве. Почвами с высоким содержанием гумуса абсорбируется большее количество пестицидов по сравнению с суглинков и песчаными.

Заключение. Таким образом, в последнее время очень сложно себе представить сельскохозяйственную отрасль без пестицидов. Это ядохимикаты, которые прочно вошли не только в сельское хозяйство, в пищевую отрасль и в производство товаров для быта. Несмотря на огромный вред и на то, что все знают, как влияют пестициды на здоровье человека, их массово используют во всем мире.

Необходимость использования пестицидов обусловлена тем, что они эффективно уничтожают всех вредителей, грибковые образования, сорняки, паразитов и вредных микроорганизмов, однако засоряя окружающую среду.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Вольская В.И.

*студентка кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии
Академии биоресурсов и природопользования КФУ*

Научный руководитель: ст. преподаватель, к.т.н. Клименко К.В.

Введение. В настоящее время по данным Министерства сельского хозяйства использование земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации не отвечает требованиям рационального землепользования (Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в 2014 г.). Проблемы рационального использования земель напрямую связаны с деградацией почв, необоснованным перераспределением особо ценных земель между отраслями народного хозяйства. Отсутствие систематического проведения мероприятий по рекультивации, мелиорации земель влечёт за собой ухудшение и утрату их плодородия. Устаревшие данные оценки качества почв (бонитировки почв) регионов также затрудняют внедрение рациональных решений по использованию земель. На сегодняшний день решение этих проблем является весьма актуальным.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является изучение проблем рационального использования земельного фонда страны. Основные задачи исследования:

–изучить и проанализировать структуру и динамику земель сельскохозяйственного назначения в РФ;

–выявить основные проблемы, возникшие в процессе использования земель указанной категории;

–рассмотреть научные публикации по решению проблем рационального использования земельного фонда РФ.

Результаты исследований. Рациональное использование земель является неотъемлемым от понятия охраны земель. Под рациональным использованием земель подразумевается предотвращение расточительного отвода земельных площадей под несельскохозяйственные объекты и предполагается повышение плодородия земель. Охрана земель, согласно ГОСТ 26640-85 «Земли. Термины и определения» определяется как «комплекс организационно-хозяйственных агрономических, технических, мелиоративных, экономических и правовых мероприятий», направленных на предотвращение и устранение процессов, ухудшающих состояние земель, а также случаев нарушения порядка пользования землями. В процессе нерационального использования могут возникнуть разнообразные формы деградации земель, которые необходимо эффективно предупреждать или устранять посредством земельноохранных мероприятий.

В соответствии с данными Росреестра площадь земельного фонда РФ на 01.01.2015 г. составила 1709,8 млн. га (без учета площади земель Республики Крым), из них земли сельскохозяйственного назначения занимают 385,5 млн. га (22,5%). На 01.01.2016 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 383,7 млн. га (22,4%). Вследствие этого, можно сделать вывод о том, что примерно на 1,8 млн. га (около 1%) произошло уменьшение площади сельскохозяйственных земель.

Сокращение площади сельскохозяйственных земель связано с развитием негативных процессов, получивших широкое распространение в связи с резким сокращением мероприятий по защите ценных земель (Комов Н.В., Стариков А.С., Самарина В.П.), а также в связи с перераспределением земельного фонда и переводом земель из одной категории в другую (Комов Н.В., Хлопцов Д.М.), в связи с развитием экономических проблем и ослаблением государственного контроля за использованием и охраной земель (Вождаева Н.Г.).

На основе публикаций российских ученых, посвященных решению проблем рационального использования земель, нами составлена классификация основных направлений решения указанных проблем (таблица).

Таблица.

Классификация мероприятий по решению проблем рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в РФ

Группа мероприятий	Виды работ в рамках группы мероприятий
Организационные	Создание нормативно-правового обеспечения по вопросам рационального использования и охраны земель. Обязательное законодательное требование о необходимости разработки проектов эколого-экономического обоснования севооборотов для сельскохозяйственных предприятий.
Экологические	Предотвращение деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель, других негативных или вредных воздействий хозяйственной деятельности. Создание механизма учета и проверки экологического состояния земель.
Экономические	Применение льгот и преимуществ к землепользователям, рационально использующим землю. Компенсационные выплаты за ухудшение качества земель землепользователями.
Агрономические	Внедрение системы научно-обоснованных севооборотов и обработки почв
Технологические	Осушение, орошение, рекультивация, защитное лесоразведение и т.п.

Выводы. Рассмотрев основные проблемы рационального использования земель в современных условиях можно сделать вывод, что некоторые из них требуют незамедлительного решения, а некоторые уже в этапе разработке. Как говорилось выше в первую очередь необходимо улучшить нормативно-правовую базу рационального использования и охраны земель, таким образом можно частично решить и остальные проблемы. Ну и конечно же всё-таки главная задача, которая стоит перед нашим обществом – это использование земельных ресурсов, которое не приводило бы к необратимому нарушению экологического равновесия.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ КАРЬЕРА ЛОЗОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДИАБАЗОВ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Крючковенко Д.С.

*студент кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и
природопользования КФУ им. В.И. Вернадского,*

научный руководитель: к.т.н., доцент Орлова Т.А.

dimak15@mail.ru

Введение

Проекты рекультивации земель, нарушенных горными выработками, являются очень актуальными для территории России и Крыма, так как горные работы наносят значительный ущерб земельным ресурсам и окружающей природной среде.

Цель и задачи исследований

Целью данной работы служит разработка проекта по рекультивации и восстановлению продуктивности земель, нарушенных выработкой полезных ископаемых, и улучшению условий окружающей среды.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: обоснование нормативных и правовых регламентов по охране и восстановлению нарушенных земель; изучение объекта исследования и разработка проектных решений по рекультивации карьера Лозовского месторождения диабазов, экологическое обоснование проекта.

Методика исследований

Объектом исследования являются нарушенные земли карьера Лозовского месторождения диабазов в Симферопольском районе РК. Предмет исследования – способы и методы разработки проектов рекультивации.

Информационной основой работы являются опубликованные данные открытой печати, фондовые материалы землеустроительных и проектных организаций, статистические данные Крымстата, космические снимки выполненные с помощью программы SASPlanet.

Результаты исследований

Лозовское месторождение диабазов расположено в 6 км к юго-востоку от г. Симферополя, в 1 км к северо-востоку от с. Лозовое, на правом берегу р. Салгир, у Симферопольского водохранилища.

Месторождение приурочено к северо-западному району развития изверженных пород Крыма, расположенному между главной и второй грядами Крымских гор в пределах Курцовского антиклинального поднятия.

К полезному ископаемому отнесены неизмененные выветриванием породы диабазового состава и песчаники эскиординской свиты таврической серии.

Промышленные запасы полезного ископаемого составляют 9950 тыс. м³, объем вскрышных пород – 2198,15 тыс. м³, в том числе скальных – 506,6 тыс. м³, промежуточной вскрыши – 1058,0 тыс. м³.

Установлено, что по химическому и минералогическому составу диабазы и песчаники Лозовского месторождения типичны для таких пород.

К вредным относятся такие вторичные и рудные минералы как: гидроокислы железа, вулканическое стекло, слюда, хлорит. Однако, они встречаются крайне редко и, учитывая многолетний опыт разработки карьера на Лозовском месторождении, наличие вредных примесей не окажет влияния на возможность использования щебня.

В соответствии с классификацией нарушенных земель по техногенному рельефу данный карьер относится к глубоким.

Срок службы карьера – 28,4 года.

Добыча полезного ископаемого осуществляется буровзрывным способом.

Транспортировка полезного ископаемого, а также вскрышных пород в отвал осуществляется по внутрикарьерным дорогам (III категории) автосамосвалами марки КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 12 т. Среднее расстояние транспортировки 1,0 км.

Проектом принимается внешнее отвалообразование вскрышных пород. Формирование отвалов – бульдозерное.

Отвал №1 – двухъярусный, угол отвала 25^0 , ширина бермы между первым и вторым ярусом – 10 м. Высота верхнего яруса – 15 м, нижнего – от 12 м до 25 м.

Высота отвала №2 – от 8 м до 27 м.

В результате добычи полезного ископаемого на Лозовском месторождении образуется глубокая карьерная выемка глубиной до 70 м, которая пригодна для использования под водоемы многоцелевого назначения.

Постоянный уровень водоема будет поддерживаться за счет подтока подземных вод ($2274 \text{ м}^3/\text{сутки}$ или $95 \text{ м}^3/\text{час}$), а также за счет соединения его каналом с Симферопольским водохранилищем.

Подземные воды Лозовского месторождения пресные средней минерализации. Они удовлетворяют кондициям, установленным ГОСТом 2874-82 «Вода питьевая».

Площадь зеркала воды составляет 20,4 га.

Откосы карьера, сложенные отвальными породами, аргиллитами и глинами, выполняются под углом 75^0 – для скальных пород, 30^0 – для мягких пород. Мягкие породы пригодны для использования без ограничений для посадки лесных культур с применением или без применения удобрений.

В таблице 1 приведены основные показатели по проекту.

Таблица 1

Основные показатели по проекту

Площадь рекультивируемого участка, в т.ч.:	га	43,75
- под водоем;	га	20,4
- откосы под лесонасаждения;	га	8,75
- кустарник.	га	14,6
Объемы основных работ по рекультивации карьера:		
- объем работ при выполняживании бортов;	м^3	30000
- планировка рекультивированной площади;	м^2	232500
- проходка соединительного канала,	м^3	12100
в т. ч. при помощи буровзрывных работ	м^3	12100

Выводы

В виду актуальности рекультивации земель, нарушенных горными выработками, проектом предусмотрено выполнение следующих работ по рекультивации:

- 1) Выполживание откосов карьера.
- 2) Планировочные работы.
- 3) Посадка кустарника и саженцев деревьев лиственных пород на бортах карьера по мягкой вскрыше с целью защиты от эрозии.
- 4) Посадка леса производится в ямы диаметром 0,6 м и глубиной 0,6 м с внесением почвенно-растительного грунта. Расстояние между саженцами в ряду – 1 м, ширина междурядий – 3 м, количество саженцев на 1 га – 3300 штук, кустарника – 10000 штук.
- 5) Проходка соединительного канала с Симферопольским водохранилищем.
- 6) Уход за посадками.

На выполнение работ по рекультивации карьера устанавливается срок 5 лет после окончания работ по добыче полезных ископаемых.

СОВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА БЕРЕГОВЫХ ПРОЦЕССОВ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА БЕРЕГА ОТ С.КАЧА ДО С. ОРЛОВКА

Бичуль К.В.

студент кафедры землеведения и геоморфологии географического факультета Таврической академии КФУ

Введение. На сегодняшний день направленность береговых процессов характеризуется отступанием берегов, что связано с повышением уровня Мирового океана. Это определяет ослабление аккумулятивных и активизацию абразионных процессов. Усилению этих процессов способствует нерегулируемая хозяйственная деятельность человека. Любое вмешательство в естественный ход береговых процессов чревато негативными последствиями. Нерациональное использование приводит к деградации пляжей.

Цель. Определить береговые процессы на участке и выявить их динамику, охарактеризовать современное состояние берегов в районе от с. Кача до с. Орловка

Исследуемая территория представляет собой прибрежную полосу длиной 2 км и шириной около 100 м, располагающуюся на юго-западе Крымского полуострова. С севера территорию ограничивает поселок Кача, а с юга поселок Орловка, включая их. С запада омывается водами Черного моря

В административном отношении изучаемый участок лежит в пределах Севастопольского района. Включает крупные населенные пункты с. Кача и с. Орловка.

Методика исследований. Изучаемый берег разделен на 3 участка в зависимости от степени преобладания гравитационных, склоновых, флювиальных и абразионных процессов.

Выделены несколько опорных точек, где производились измерения ширины пляжа с 2015 по 2017 год с периодичностью раз в три месяца.

Динамика изменения ширины пляжа была рассчитана за период 3х лет на пяти участках с помощью фотометода и повторных измерений (табл.1).

Таблица 1.
Динамика изменения ширины пляжа

Местоположение	Ширина пляжа в 2015 году, м	Ширина пляжа в 2016 году, м	Ширина пляжа в 2017 году, м
Первый участок	11	11,5	12,7
Второй участок	16	16	16,5
Мыс	7	6,3	5,7
Третий участок	6,5	6	6

Результаты исследований. Была составлена морфолого-динамическая карта побережья от с. Кача до с. Орловка. (рис. 1.)

Таким образом выделены участки абразионно-аккумулятивного берега:

1. Обвальное-осыпное
2. Обвальное
3. Оползневое

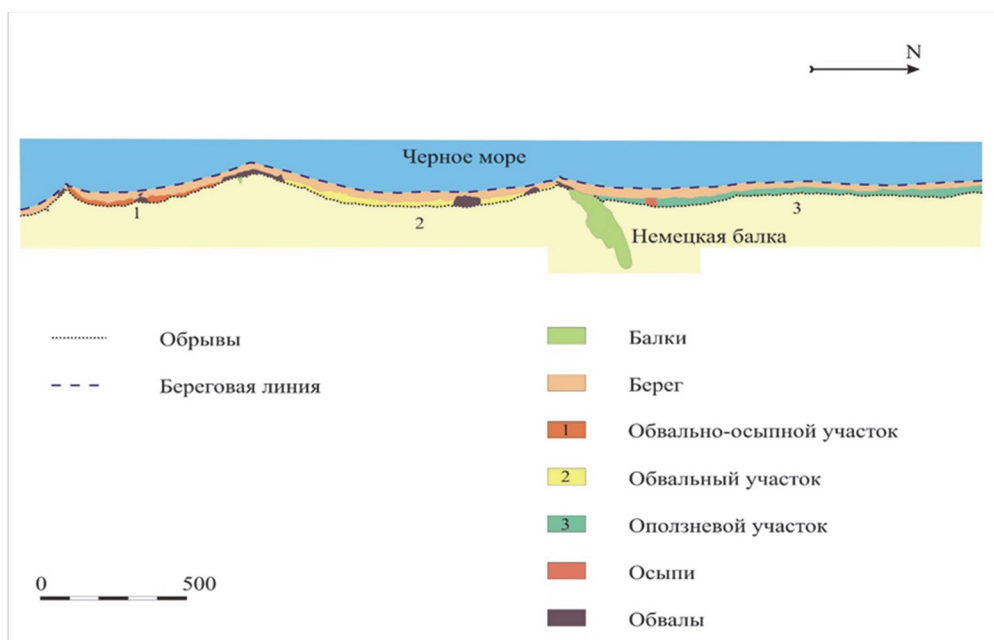


Рисунок 1. Морфолого-динамическая карта побережья от с. Кача до с. Орловка

Анализ измерений показал, что ширина пляжа увеличилась. Но она не постоянна как от места к месту, так и в течение года (рис. 2).



Рисунок 2. Слева фото 2016 года, справа 2017

Вывод

Изменение ширины пляжей связано со сменой характера береговых процессов, которые сопровождаются аккумуляцией или размывом, а также техногенными факторами. Дноуглубительные работы изменяют естественные направления движения донных наносов, создают их дефицит и приводят к сокращению пляжей. Отбор с пляжей песка и гальки изменяет профиль пляжей и создает дефицит наносов. Последнее время наметилась тенденция к приросту пляжа, а, следовательно, стали преобладать процессы аккумуляции. Это связано, предположительно, с тем, что 3 года назад в районе западного побережья Крыма объем добычи песка со дна моря составил около 1 млн. тонн в год.

ОЦЕНКА ОПАСНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ Г. СУДАК РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Андреев М.А.

*студент кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и
природопользования КФУ им. В.И. Вернадского,*

научный руководитель: к. г.-м. н., доцент. В. Е. Пономарёв
megahappiness@mail.ru

Введение. Любое строительство в Крыму всегда сталкивалось с проблемой существования древних или возможного возникновения новых активных оползней. На протяжении длительного времени оползни создавали колоссальные трудности при освоении территорий, безопасной дальнейшей эксплуатации зданий и сооружений.

Цель и задачи исследований. Целью выполнения работы является изучения обобщение и внедрение трудов ученых, их методов и мероприятий для устранения оползневых процессов.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи: проанализировать некоторые книги по изучению опасных геологических процессов. Основой для написания стали книги крымских геологов-оползневоведов, таких как И.Ф. Ерыш, В.Н. Соломатин; описать местоположение, геологическое строение почв, климат; рассчитать сметную стоимость противооползневых мероприятий.

Методика исследований. Объектом является участок югобережной автомобильной трассы Р-29 Алушта – Судак - Феодосия, в районе поселка Морское (мыс Чабан - Куле). Предмет исследования – оползневой склон, расположенный на участке автомобильной дороги в районе поселка Морское (25 км западнее г. Судак).

Исходным материалом для проведения оценки опасных геологических процессов послужил Топографический план местности в масштабе 1:500.

Результаты исследований. С использованием инструментариев ГИС были определены координаты проблемного участка, а также заложены 7 грунтовых реперов для наблюдения деформации склона.

Общая площадь подвергшегося оползню участка составила 0,3 га.

С помощью сметных расчетов определяем стоимость работ по наблюдению за оползневым склоном. Определяем стоимость всех необходимых материалов для закладки реперов, установки станций наблюдения, стоимости оборудования, затраты на оплату рабочих и другие мероприятия.

Так же с помощью общих положений сборника считаем затраты на транспорт, затраты на непредвиденные расходы, затраты на организацию а так же на ликвидацию работ.

Место дислокации организации, которая будет осуществлять съемочные (наблюдательные) работы, находится в Судак. Расстояние от базы до участка наблюдения составляет 25 км. Из табл. 1 видно, что процент будет составлять 17.5 %.

Расходы на внутренний транспорт

№	Расстояние от базы до участка изысканий, км	Расходы по внутреннему транспорту, %, при сметной стоимости полевых работ, т.р.				
		до 75	св.75 до 150	св.150 до 300	св.300 до 750	св. 750
		1	2	3	4	5
1	до 5	8,75	7,5	6,25	5	3,75
2	св.5 до 10	11,25	10	8,75	7,5	6,25
3	св.10 до15	13,75	12,5	11,25	10	8,75
4	св.15 до20	16,25	15	13,75	12,5	11,25
5	св.20 до30	18,75	17,5	16,25	15	13,75
6	св.30 до40	21,25	20	18,75	17,5	16,25
7	св.40 до50	23,75	22,5	21,25	20	18,75
8	св.50 до100	26,25	25	23,75	22,5	21,25

После закладки реперов можно приступать к геодезическим методам изучения оползневого склона. Затем считаем стоимость работ на рекогносцировку. При рекогносцировке мы определяем точное местоположение наших будущих точек (мест) установки нивелира и реек (15 пунктов). Согласно СНиП, при наблюдении за поверхностными реперами необходима высочайшая точность нивелирования, значит стоимость на нивелирование будем рассчитывать I класса. В данной предгорной местности возможно повреждение знаков, поэтому необходимо обязательно учесть и стоимость сопровождающих работ: постановка знаков либо их замена, восстановление ограждения знака.

Получив все необходимые данные и коэффициенты, рассчитываем смету на инженерно-геодезические изыскания при наблюдении за оползневыми процессами.

Смета на инженерно-геодезические изыскания при наблюдении за склоновыми процессами была рассчитана и составила 219 702,22 р.

Для данного участка выбрали необходимые противооползневые и противоабразионные инженерные сооружения и работы.

Выводы

Опасные инженерно-геологические процессы – это, своего рода, катастрофа для всего человечества. Самыми распространенными являются такие процессы:

- 1) карстово-суффозионные процессы;
- 2) склоновые процессы;
- 3) подтопление;
- 4) эрозионные процессы.

Очень часто такие процессы наносят не только материальный ущерб человеку, но и уносят человеческие жизни.

Частое наблюдение за геологическими процессами, их мониторинг, позволяют свести к минимуму ущерб и, главное, человеческие жертвы.

РАЗЛИЧНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Озиев М.А.

*Ассистент кафедры судебной экологии с курсом экологии человека экологического
факультета Российского университета дружбы народов
научный руководитель: к психол.н., доцент Глебов В.В.*

Введение. На современном этапе развития человечества с усложнением техники и производства, с экспоненциальным ростом населения, проблема сохранения и нехватки водных ресурсов стоит чрезвычайно остро. Многие регионы нашей планеты, в силу исторических, геологических, геофизических, космических и других причин испытывают нехватку водных ресурсов. В частности можно привести в пример Африку, где данная является наиболее острой. Также, нельзя забывать и том факте, что человек сам загрязняет водные объекты. Многочисленные сбросы различных химических веществ в водные объекты изменяют химический состав воды, вносят непоправимые изменения в жизнедеятельность водных биосистем и как следствие приводят к разрушению водных экосистем.

Наиболее важным объектом, на примере которого можно рассмотреть роль воды в жизненных процессах, является биосистема. Так что же такое биосистема?

Биосистема – это комплекс всех живых существ в целом. Но изучать биосистему при такой ее обширности очень не просто, даже практически не возможно, поэтому биосистему принято подразделять на многочисленные уровни организации живой материи. В современной науке принято выделять главных семь уровней: молекулярный; клеточный; тканевый; организменный; популяционно-видовой; биогеоценотический (экосистемный); биосферный. Эти уровни включаются друг в друга, образуя иерархическую пирамиду, в основании которой находится молекулярный уровень. Тем самым данная иерархия образует единство живой природы в целом. На различных уровнях описываются различные процессы и явления.

На молекулярном уровне упор делается на изучении молекулярных процессах, происходящих в живых клетках. Также изучаются и сами молекулы с точки зрения их роли в жизнедеятельности клетки. Молекулы могут образовывать различные химические и органические соединения необходимые для обеспечения жизнедеятельности определенной клетки. Этим объясняется тот факт, что некоторые клетки, имеющие специфичную роль в организме, могут образовывать специфичные соединения, свойственные только данному типу клеток. Исследованиями на данном уровне занимаются следующие науки: биофизика, биохимия, молекулярная генетика, молекулярная биология. Следующий уровень – это клеточный уровень.

Клеточный уровень включает в себе простейшие одноклеточные организмы, а также содержит комплексы различных клеток, являющихся частями многоклеточных организмов. На этом уровне ведущая роль отведена таким наукам как: эмбриология, генная инженерия. В рамках данных наук ведутся исследования процессов биосинтеза и фотосинтеза, деления клеток, влияние различных химических элементов и даже Солнца на существование биосистемы. Следующим уровнем является тканевой уровень.

Тканевый уровень содержит в себе совокупность определенных тканей, которые содержат в себе похожие по строению, свойствам и функциям клетки. С развитием эволюции и появлением многоклеточного организма происходит естественное разделение клеток по выполняемым ими функциям. У всех животных есть мышечная, эпителиальная, соединительная, нервная и другие ткани, все они состоят из различных клеток и выполняют различные функции. На данном уровне ведущая роль отведена цитологии (Бакулов А.З., 1990).

На организменном уровне существуют различные многоклеточные растения, животные, грибы, а также разнообразные микроорганизмы (в том числе и одноклеточные) с

точки зрения их влияния на многоклеточные существа. На данном уровне предпочтение отдается таким наукам как анатомия, аутоэкология, генетика, гигиена, физиология, морфология и другие.

На популяционно-видовом уровне биосистемы учеными изучаются процессы и явления, протекающие в популяциях различных живых существ, связанных между собой генофондом и способом влияния на окружающую среду. В дополнение к этому, на данном уровне рассматриваются проблемы взаимоотношений различных видов и популяций между собой. На данном уровне ведущую роль среди наук можно отдать экологии.

Биогеоценозный уровень или как его еще называют экосистемный уровень биосистемы образован разными видами и популяциями живых организмов на Земле. На данном уровне организации рассматриваются различные особенности и специфичность распределения живых существ по разнородным территориям. При этом не мало важную роль играет специфика построения пищевых цепочек и сетей. На данном уровне ведущими науками являются биогеография и экология.

Самый главный и самый масштабный уровень организации жизни - это биосферный уровень, где изучаются многочисленные и разнообразные связи между человеком и биогеоценозным уровнем. Ведущую роль в изучении процессов, происходящих на этом уровне вместе с антропогенным воздействием, занимается экология.

Заключение. Таким образом, как видно из вышесказанного, биосистема это сложная организация, состоящая из множества компонентов, которые находятся в непрерывном взаимодействии между собой на разных организационных уровнях: молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционно-видовом, биогеоценозическом и биосферном.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Филина Я.А.

студентка кафедры землеустройства и кадастра, АБиП КФУ им. В.И. Вернадского
научный руководитель: ассистент кафедры, к.т.н. Дунаева Е.А.

mrs.filina@gmail.com

Введение. Лес – незаменимый природный ресурс, используемый в самых различных отраслях производства. В настоящее время лесной фонд подвергается нагрузкам различного рода, как антропогенного, так и естественного происхождения. Изучение отрицательных воздействий на лесные ресурсы Бахчисарайского района является актуальной задачей, решение которой позволит оценить воздействие факторов на природные ресурсы Крыма.

С использованием современных технологий, таких как ГИС, возможно проведение мониторинга лесных насаждений, что позволяет обеспечить учет и контроль за оборотом лесных насаждений, за действиями участников лесных отношений; повысить качество планирования мероприятий в сфере воспроизводства и защиты лесов; пополнять электронные базы данных Государственного лесного реестра оперативной и объективной информацией.

Цель и задачи исследований.

Цель исследования состояла в создании электронной карты для непрерывной оценки лесных насаждений Бахчисарайского района Республики Крым, а также для их мониторинга.

Исходя из поставленной цели, были реализованы следующие задачи:

1. Проведен обзор литературных источников по выбранной теме;
2. Проанализировано состояние лесных насаждений Бахчисарайского района и Республики Крым;

3. Проанализирована динамика лесного фонда Бахчисарайского района, Республики Крым.

4. Создан ГИС-проект и слои информации ГИС, а именно: слой границы Бахчисарайского района, слой земель, покрытых лесными насаждениями, слой классификации лесных насаждений по видам древесной растительности (бук, дуб, сосна).

Методика исследований.

Объектом исследования являлись лесные насаждения Бахчисарайского района, Республики Крым. Предмет исследования – теоретические и организационные аспекты мониторинга лесных насаждений, их использование, охрана и защита.

Научная и техническая проработка исследования проводилась картографическим методом и математико-статическим методом анализа.

Работы выполнялись в коммерческом программном обеспечении ArcMAP 9.3. Первоначальным этапом создания электронной карты является создание растровых подложек. Растровые изображения были взяты со спутникового сервиса ВЕГА-PRO (<http://pro-vega.ru>). Важным моментом при сохранении подложки является формат растрового изображения (GEO-tiff), который представляет собой растровые данные в формате tiff вместе с данными о географической привязке.

Следующим этапом работы было конвертирование растрового изображения в векторную форму и его последующая корректировка:

- проведен анализ пересечения двух слоев (слоя «земель, занятых лесными насаждениями» и слоя «границы Бахчисарайского района») с использованием функции ArcToolbox;

- произведен расчет и перерасчет площади района и площадей под лесными насаждениями;

- вычислены координаты массивов, занятых лесными насаждениями.

Результаты исследований.

В исследовании реализован процесс создания электронной карты лесных насаждений Бахчисарайского района, Республики Крым и произведен анализ динамики их произрастания.

Результаты проведения мониторинга за 2014-2016 гг. показаны на рисунке, где зеленым цветом обозначены площади, занятые лесом, и таблице 1.

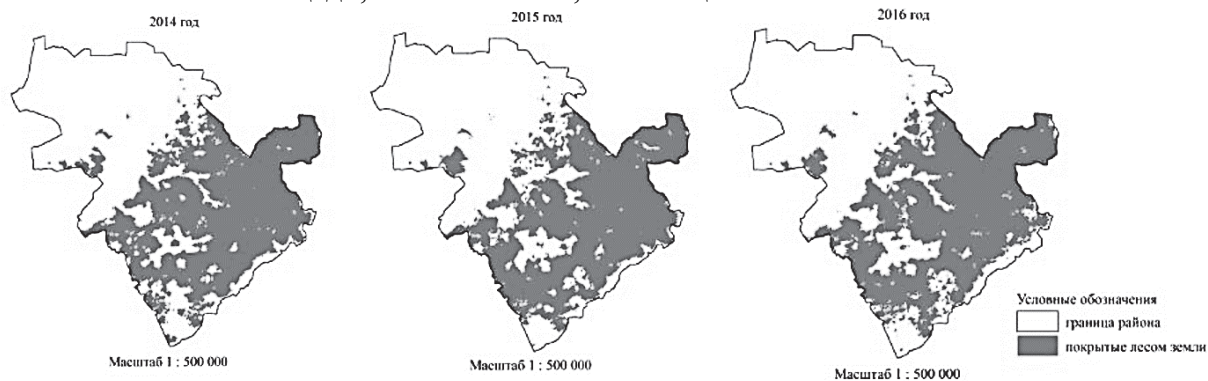


Рис. 1. Карта лесных насаждений Бахчисарайского района, Республики Крым

Таблица 1

Статистика земель покрытых лесом за период 2014-2016 гг.

Год	Площадь района, га	Покрытые лесом земли, га
2014	160 539,02	78 732,24
2015	160 539,02	76 238,53
2016	160 539,02	75 024,60

Так за анализируемый период происходит сокращение общей площади земель занятых лесными насаждениями. В 2015 г площадь земель лесного фонда сократилась на 1,55%, а в 2016 г. на 2,31% в сравнении с 2014 г.

Для более детального анализа сокращения древесных насаждений был произведен анализ классификации лесных насаждений по породам. При этом, стоит отметить, что на сервисе ВЕГА-PRO (на дату обращения 20.09.2017 г.) отсутствовала классификация древесных пород за 2016 г., поэтому выполнение работ по классификации насаждений имело актуальность.

Данный слой получен путем совместного анализа площадей занятых лесом в 2016 г. и породного состава лесных насаждений за 2015 г, обработки данных и их классификации. Преобладающими породами Бахчисарайского района являются бук, дуб и сосна.

Для более детального сравнения и анализа динамики древесной растительности были использованы карты за 2004 г. взятые из «Атлас: Автономная Республика Крым» (2003). Анализ данных показал, что за период с 2004 г. по 2014 г. общая площадь Лесного фонда сократилась $\approx$ на 10 тыс. га, по 2015 на 12,4 тыс. га, по 2016 г. на 13,6 тыс. га, в т. ч. под дубовыми насаждениями сократилось на 7,9 тыс. га (13%), под буковыми насаждениями – на 17,6 тыс. га (67%). При этом площадь под сосновыми насаждениями наоборот – увеличилась на 14,3 тыс. га. Такие древесные насаждения как можжевельник – за 14 лет полностью исчезли.

Выводы.

Создание ГИС-проекта и слоев информации ГИС позволило полностью систематизировать необходимый объем информации, создать цифровую карту классификации древесных насаждений, провести анализ динамики площади лесов и определить тенденции сокращения Лесного фонда.

СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИИ

Кириллова А.Д.¹, Кулиева Г.А.².

¹*магистр кафедры судебной экологии с курсом экологии человека*

²*доцент кафедры судебной экологии с курсом экологии человека*

Российский университет дружбы народов

Введение. Вода является основой жизни на Земле. Человек почти на 80% состоит из воды, нарушение процентного содержания ее в организме лишь на 10% приводит к нарушению здоровья человека, а снижение на 15% ведет к обезвоживанию и смерти. Вода имеет важное значение для устойчивого развития. Без воды нельзя обеспечить здоровье и благосостояние населения. Поэтому проблема водных ресурсов является очень важной проблемой для всего человечества.

В данной работе пойдет речь о состоянии водных ресурсов России. И, хотя наша страна в плане обеспеченности водными ресурсами, то есть водой, пригодной именно для использования, занимает 3 место в мире (после Канады и Бразилии), нельзя забывать тот факт, что население страны непрерывно растет (с 1960 года население РФ увеличилось примерно на 23 млн. человек), а количество воды, пригодной для использования, сокращается.

Мировые водные ресурсы. Если систематизировать все определения понятия «водные ресурсы», то можно понять, что водные ресурсы – это пригодные для использования в хозяйстве запасы воды, содержащиеся в водных объектах. К ним относятся воды: рек, озёр, каналов, водохранилищ, подземных вод, ледников, а также почвенная влага. Пары атмосферы, солёные воды океанов и морей, не используемые в хозяйстве, составляют потенциальные водные ресурсы. Общий объём водных ресурсов оценивается в 1,4 млрд. км³

Из них на долю пресных вод приходится только 2%, а на долю технически доступных для использования – всего 0,3%. Из всех запасов гидросферы менее 2% относится к пресным водам. Но если исключить льды полярных ледников, пока недоступных для использования, то на долю доступных для использования пресных вод приходится всего лишь 0,3% всего объема гидросферы. (Гос. доклад, 2013). Речные воды под влиянием высокой активности (течения, перемешивания) как правило, пресные. Пресными же являются и проточные озёра, и большая часть подземных вод. Эти источники водных ресурсов наиболее широко используются для разнообразных целей (например, водоснабжение, орошение, отдых и туризм, рыбная промышленность, гидроэнергетика, судоходство).

Водные ресурсы России. В предыдущем разделе мы ознакомились с распределением водных ресурсов в гидросфере Земли. Теперь рассмотрим распределение водных ресурсов на территории России.

Стоит сразу отметить, что Россия входит в группу стран мира наиболее обеспеченных водными ресурсами. В частности, доля рек России от мирового уровня составляет более 20%, озер – 30%, болот – свыше ¼ в мире. В таблице 2 приведены показатели водных ресурсов в России.

Также, она отличается хорошо развитой речной сетью и системой озер, принадлежащих бассейнам Северного Ледовитого, Тихого, Атлантического океанов и внутренних водоемов. Для страны также характерна большая протяженность водного побережья, составляющая около 60 тыс. км.

По показателю водообеспеченности, то есть по степени удовлетворения потребности в воде, Россия занимает 3 место (после Канады и Бразилии), этот показатель в России составляет 28,7 тыс. м³ воды в год на человека (Данилов-Данильян, 2009). Запасы пресной воды в России составляют 1/5 от мирового запаса.

Вода в реках России. Речной сток является основой водных ресурсов в России. Протяженность всех рек и ручьев составляет порядка 8 млн. км. Хорошо развита речная сеть, которая образует более 2,7 млн. рек и ручьев. По территории России протекает свыше 120 рек, длина которых составляет более 10 км, а количество малых рек исчисляется тысячами. Общее количество и протяженность рек России по бассейнам морей и океанов представлено

На территории России расположено полностью или частично 8 из 50 крупнейших мировых бассейнов рек: бассейны рек Оби, Енисея, Лены, Амура, Волги, Днепра, Дона, Урала. К наиболее крупным рекам относятся такие реки, как: Лена, Енисей, Волга, Обь, Амур, Урал, Колыма, Дон, Печора, Индигирка, Кубань, Северная Двина и Терек.

По территории страны речная сеть распределена неравномерно: наибольшая ее густота характерна для северных и горных районов, наименьшая – для южных. Наибольшими ресурсами речного стока обладает Красноярский край. Он более чем в 3 раза превосходит по этому показателю Иркутскую область и почти в 7 раз – Томскую.

Практически все реки России подвержены антропогенному воздействию, тысячи малых рек прекратили свое существование по вине человека, или были заперты в бетонные трубы. Вода многих российских рек загрязнена и непригодна для питьевых целей.

Вода в озерах России. На территории России насчитывается около 2,7 млн. озер с суммарной площадью водной поверхности почти 409 тыс. км². Около 96% всех запасов озерных вод сосредоточено в восьми крупнейших озерах России: Байкал, Ладожское, Онежское, Таймыр, Ханка, Чудское, Псковское и Чаны. Из этих озер 95,2% воды находится в озере Байкал. На рисунке 1 показана озерность различных районов на территории России.

По территории России озера распределены очень неравномерно: большая их часть расположена на Северо-западе (Кольский полуостров, Карелия), на Урале, в Западной Сибири, в Забайкалье и бассейне реки Амур.

Заключение. Водные ресурсы России не только составляют значительную часть национального богатства страны, но и во многом определяют количество и ценность водных ресурсов всего мира.

Характерными особенностями России являются: огромный водно-ресурсный потенциал, густая речная сеть и обилие озер, принадлежащих бассейнам Северного Ледовитого, Тихого, Атлантического океанов, а также внутренних водоемов.

Кроме того, стоит подчеркнуть еще раз, что наша страна входит в число 7 стран мира, среди которых также: Бразилия, Канада, Китай, Перу, Индонезия и США, и занимает 2 место (после Бразилии) по количеству водных ресурсов и 3 место по показателю водообеспеченности водными ресурсами.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СОВЕТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Дутка А. Н.

*магистрант кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и
геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В. И. Вернадского*

научный руководитель: д.т.н., доцент, Мельничук А. Ю.

rupture94@mail.ru

Введение. Территориальные зоны подразделяются на следующие виды: 1) жилые зоны; 2) общественно-деловые зоны; 3) зоны сельскохозяйственного назначения; 4) зоны огородничества и садоводства; 5) зоны рекреационного назначения; 6) производственные зоны; 7) зоны энергетики; 8) зоны транспорта; 9) зоны связи; 10) зоны обеспечения космической деятельности; 11) зоны обеспечения обороны, безопасности и правопорядка; 12) зоны коммунально-инженерной инфраструктуры; 13) зоны специального назначения; 14) зоны запаса.

Сельскохозяйственное производство является базовым, исторически традиционным для хозяйственного комплекса района; одновременно выступает основой его хозяйственной и территориальной организации.

В аграрном комплексе Советского муниципального района задействовано 19 сельскохозяйственных предприятий, 107 крестьянско-фермерских хозяйств, личные подсобные хозяйства населения.

Цель исследования: определение перспективного направления использования земель сельскохозяйственного назначения Советского муниципального района.

Задачи: проанализировать публикации по теме использования земель сельскохозяйственного назначения, данные по структуре и составу земель сельскохозяйственного назначения Советского муниципального района.

Методика исследований. В работе использованы экспериментально-теоретические и статистические методы исследования. Они позволяют производить логическое исследование собранных фактов, вырабатывать понятия и суждения, делать умозаключения и теоретические обобщения, связанные с использованием земель сельскохозяйственного назначения муниципального района.

Результаты исследования. Сельское хозяйство Советского района специализировано в зерново-животноводческом направлении, а также на виноградарстве, садоводстве, овощеводстве. Кроме того, в регионе начато выращивание эфиромасличных культур, таких как кориандр, шалфей и расторопша.

По стоимости производимой продукции среди отраслей сельского хозяйства превалирует растениеводство (67,6%). Для Советского района характерна высокая сельскохозяйственная освоенность территории: фонд земель сельскохозяйственного назначения занимает более 2/3 территории района (78,0 тыс. га). В большей степени его использование связано с полеводством зернового направления, сочетающегося с

выращиванием масличных культур. Площадь пашни составляет 64,1 тыс. га, 50% из которой находится в ведении сельхозпредприятий и фермерских хозяйств.

В 2015 году посевная площадь района составляла 51,8 тыс. га, в том числе 37,2 тыс. га было занято зерновыми и зернобобовыми культурами, 9,4 тыс. га занимали технические культуры, 1,4 тыс. га - картофель и овощные культуры, 3,8 тыс. га составляли посевы кормовых культур.

Ведущим направлением в отрасли растениеводства района является зерновое хозяйство. Среднегодовой объем производства зерновых и зернобобовых культур - на уровне 100 тысяч тонн или 7% от валового сбора по Республике Крым.

Среди других направлений специализации выделяются производство масличных и эфиромасличных культур, полевое кормопроизводство, семеноводство, картофелеводство, овощеводство и плодоводство. Три последних направления получили широкое развитие в личных подсобных хозяйствах населения, хотя товарность отраслей невысокая, поскольку производство преимущественно ориентировано на личное потребление.

Наиболее крупными производителями продукции сельского хозяйства в Советском районе являются:

- ООО «Кама». Специализация: выращивание зерновых культур (пшеница, ячмень), масличных культур;
- АО СХП «Фрегат». Специализация: выращивание зерновых и зернобобовых культур (пшеница, ячмень, нут), эфиромасличных культур (кориандр, сафлор);
- ООО «Вест». Специализация: производство зерновых культур (пшеница, ячмень), масличных культур (подсолнечник), овцеводство;
- ООО «Таврия-семена». Специализация: выращивание зерновых культур (пшеница, ячмень), масличных культур (подсолнечник). Семеноводство (семенники сахарной свеклы, зерновых культур и многолетних трав);
- ООО «Крымская винодельческая компания». Специализация: выращивание винограда.
- На долю Советского района приходится 0,7% общей площади виноградников в Крыму (120 га). Производство винограда находится в пределах 1,5- 2 тыс. тонн в год или 2,5 % от общего сбора в республике.

Другое направление специализации сельского хозяйства поселения – животноводство, обеспечивает 32,4 % общей стоимости создаваемого внутрирайонного сельскохозяйственного продукта.

В животноводстве района преобладает скотоводство молочно-мясного направления, также развиты свиноводство, птицеводство и овцеводство.

По состоянию на 1 октября 2016 года во всех категориях хозяйств района поголовье крупного рогатого скота составило 5,3 тыс. голов (в том числе поголовье коров – 2,7 тыс. голов), поголовье свиней – 5,0 тыс. голов, овец и коз – 5,3 тыс. голов, численность птицы 97 тыс. голов.

В отличие от растениеводства, применительно к кругу специализированных хозяйств, животноводство вышло из состава ведущих отраслей специализации сельского хозяйства Советского района. За годы рыночных преобразований и экономического кризиса общественный сектор значительно сократил поголовье сельскохозяйственных животных и объемы продукции животноводства.

На территории Советского района в отрасли животноводства задействованы 2 сельхозпредприятия: ООО агрофирма «Глория» (свиноводство), ООО «Вест» (овцеводство).

Доминирующие позиции в отрасли по всем направлениям животноводческой специализации занимают личные подсобные хозяйства (ЛПХ) населения.

В 2015 году удельный вес продукции ЛПХ в валовом объеме продукции животноводства по Советскому району составлял 98,8 % производимого мяса скота и птицы, 99,5 % - молока и 100 % - яиц.

Выводы. Исследовав структуру земель сельскохозяйственного назначения можно сделать вывод, что одно из перспективных направлений в сельском хозяйстве района – развитие виноградарства, эфиромасличных и зерновых культур. На современном этапе хозяйствования

личные подсобные хозяйства населения являются одним из главных производителей в отрасли и для стабильного развития отрасли нуждаются в государственной поддержке. Слабые позиции общественного сектора животноводства свидетельствуют о сложностях и малой выгодностью животноводства по сравнению с растениеводством.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛОСЫ ОТВОДА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Коршунова К.В.

магистрантка кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

научный руководитель: к. пед. н., доцент, Чудина О. Л.

Kristina_korshunova@inbox.ru

Введение. Автотранспортные дороги являются важнейшим звеном транспортной системы страны, без которого не может обойтись ни одна отрасль народного хозяйства. Автотранспортное проектирование – неотделимая часть формирования транспортной инфраструктуры государства. Проектированию автодорог присуща особая специфика, которая характеризуется комплексом выполняемых проектно-изыскательных работ – инженерных изысканий, сбором необходимой информации и детальным анализом прилегающей к дороге территории.

Цель и задачи исследования. Целью данной работы является выявление особенностей планировки полосы отвода автомобильных дорог.

Для достижения цели нами были поставлены и решены следующие задачи:

- определить значение полосы отвода автотранспортных дорог в экологической устойчивости территории;
- выявить и проанализировать факторы, влияющие на размеры полосы отвода;
- определить оптимальную величину ширины полосы отвода, необходимую для осуществления функции промежуточной зоны между дорогой и окружающей средой;

Так же нами был осуществлен сбор и анализ литературных источников и законодательной базы по теме исследования, проведено сравнение нескольких вариантов планировки объекта.

Результаты исследования. В границах придорожных полос автомобильных дорог формируется особый режим использования земельных участков в целях соблюдения требований, которые необходимы для организации движения автомобилей на дороге, а также условий, связанных с восстановлением, полным ремонтом, содержанием автотранспортной дороги, её сохранности с учетом будущих перспектив. Граница полосы отвода зависит от категории автомобильных дорог, суммарного числа полос движения, высоты насыпей или глубиной выемок, присутствия вспомогательных резервов, крутизны откосов земельного полотна, требований обеспечения безопасности движения передвижения и боковой видимости.

Протяженность и состояние транспортной инфраструктуры Российской Федерации существенно отстают от потребностей народного хозяйства. В связи с недостаточным развитием наблюдается постоянная перегруженность действующей сети автодорог. На территориях автотранспортных дорог пределы полосы отвода определяются расчетным методом с подготовкой документации по планировке местности, проектной документации и результатов инженерно-технических изысканий.

Нормы отвода земель, необходимых для расположения пересечений и примыканий автотранспортных дорог на различных уровнях, устанавливаются в зависимости от суммарного числа полос движения. Границы полосы отвода, предоставляемой при надобности для расположения защитных лесных насаждений и устройств, устанавливаются в зависимости

от количества осадков, силы и направления ветра, с учетом предельного минимального расстояния от бровки земельного полотна автотранспортной дороги до внешней границы защитных лесонасаждений.

Процедура подготовки документации по планировке территории определяется органами исполнительной власти, выполняющими функции по проработке государственной политики и нормативно-правовому координированию в сфере дорожного хозяйства, с учетом Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

При экологическом обосновании проекта планировки полосы отвода основу составляют варианты компенсации убытка, нанесенного природе, так как каждый строительный проект оказывает определенное влияние на природу, как локального характера, так и более масштабного. Базой экологического обоснования являются теоретические и экспериментальные данные, доказывающие соблюдение экологических нормативов.

Выводы. При проектировании полосы отвода необходим комплексный подход. В первую очередь учитывают такие факторы, как высота насыпи, общая интенсивность движения, минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду. Также следует учитывать снижение концентрации загрязняющих веществ различными типами защитных инженерных сооружений и зелеными насаждениями. Кроме того, при организации полосы отвода автомобильных дорог необходимо не забывать про обеспечение безопасности дорожного движения с условием применения современных методов эффективного содержания автомобильных дорог, увеличения межремонтных сроков покрытия в результате применения высоких технологий, модернизацию и развитие в области улучшения существующих параметров земельного полотна.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОГО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ НА КАДАСТРОВУЮ ОЦЕНКУ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Агафонова Г.П.

студентка 3-го курса кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования КФУ

научный руководитель: д.т.н., доцент Мельничук А.Ю.

p2318@yandex.ru

Введение. Составной частью Государственного кадастра недвижимости является оценка земельных участков как объектов недвижимости. Земли сельскохозяйственного назначения также подлежат оценке. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 25 августа 1999 г. №945 «О государственной кадастровой оценке земель» и Правилами проведения государственной оценки земель, утвержденными постановлением Правительства РФ от 8 апреля 2000 г. № 316, предусмотрено проведение государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий для налогообложения и иных целей.

Одним из основных факторов, влияющих на оценку земель сельскохозяйственного назначения, является плодородие почв.

Цель и задачи: определить влияние природного плодородия почв на кадастровую оценку земель сельскохозяйственного назначения.

Результаты исследования. Плодородие – это природное свойство почвы, которое является важным исходным критерием эффективности сельскохозяйственного производства. Одним из видов плодородия земель является природное (естественное) плодородие почв.

Природное плодородие - это показатель качеств почв без вмешательства человеческого ресурса. Оно формируется под воздействием природных факторов почвообразования. Факторами почвообразования являются вода, воздух, тепло, растительная масса, создаваемая за год.

К факторам, которые формируют показатель уровня плодородия почв, относятся: механический состав, количество гумуса, химический состав, наличие в почве токсических

веществ, количество микроорганизмов, наличие бактерий, ее фитосанитарное состояние, а также ферментативная активность почвы.

Для определения влияния плодородия почвы на кадастровую оценку необходимо провести бонитировку почв, которая определяет классификацию почв по их природной продуктивности. Природная продуктивность почв определяется по 100-балльной шкале. Чем больше баллы бонитировки, тем почва пригоднее для выращивания сельскохозяйственных культур. Из этого и определяется пригодность почвы для выращивания сельскохозяйственных культур. Чем выше оценочный балл, тем выше плодородие почвы и ее влияние на кадастровую стоимость.

Природное плодородие почв влияет на:

- общую площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе и на качество пашни;
- урожайность сельскохозяйственных культур. Например, естественное плодородие черноземов и дерново-карбонатных почв выше, поэтому и урожайность сельскохозяйственных культур будет лучшей. Черноземы богаты содержанием гумуса, питательными веществами и это способствует увеличению плодородия;
- виды и сорта культур, возделываемых на данном участке.

Кадастровую оценку земель сельскохозяйственного назначения проводят по схеме: составляют список объектов, указывая их наименование, кадастровый номер, общую площадь сельскохозяйственных угодий. Собирают, анализируют и подготавливают информацию исходной земельно-учетной и первичной земельно-оценочной классификации. Информацию о площадях земель сельскохозяйственного назначения получают по данным государственного кадастрового учета земельных участков по состоянию на 1 января года проведения кадастровой оценки. Составляют базу данных и рассчитывают показатели кадастровой оценки по плодородию почв с учетом технологических свойств и местоположения земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Проводят работы, включающие разработку классификатора, каталога и шкалы бонитировки почв. Определяют интегральный показатель плодородия почв объекта кадастровой оценки, вычисляя балл бонитета на основе экспликации площадей оценочных групп или почвенных разновидностей.

Из полученных показателей рассчитывают показатели кадастровой оценки земель: расчетный рентный доход и кадастровую стоимость для каждого землепользователя; расчетный рентный доход и кадастровую стоимость земель сельскохозяйственного назначения рассчитывают на основании интегральных показателей по плодородию, технологическим свойствам, местоположению и базовым оценочным нормативам продуктивности и затрат на использование земель сельскохозяйственного назначения.

Выводы. Природное плодородие почв оказывает непосредственное влияние на кадастровую оценку земель сельскохозяйственного назначения. При проведении работ по определению показателей кадастровой оценки земельных участков сельскохозяйственного назначения следует учитывать баллы бонитировки почв, как наиболее обобщенный и репрезентативный показатель природного плодородия.

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ СЕЛА КРАСНАЯ ЗОРЬКА СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Комшу К.Т.

студент кафедры землеустройства и кадастра Академии биоресурсов и природопользования

КФУ им. В.И. Вернадского

научный руководитель: доцент Орлова Т.А.

kurtseit3@gmail.com

Введение.

Функциональное зонирование территории является одним из наиболее важных градостроительных мероприятий. В связи с тем, что в последнее время большое внимание уделяется урегулированию и совершенствованию градостроительных отношений в Республике Крым, этот вид деятельности становится все более востребованным.

Цель и задачи исследований.

Целью исследований является разработка функционального зонирования территории села Красная Зорька Симферопольского района Республики Крым.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: оценка существующей ситуации по использованию территории; картирование структуры землепользования; создание слоев ГИС информации для разработки функционального зонирования; распределение территории по функциональным, территориальным и строительным зонам, а также расчет их площади.

Методика исследований.

Объектом исследования является территория села Красная Зорька Симферопольского района Республики Крым. Предмет исследования – разработка функционального, территориального, строительного зонирования территории с использованием ГИС.

Исходным материалом для разработки функционального зонирования послужил Детальный план территории северо-восточного жилого района усадебной застройки в селе Красная Зорька, разработанный в 2007 году. В составе детального плана были такие картографические материалы: эскиз застройки с планом красных линий М 1:1000, план современного использования территории (опорный план) М 1:1000, разбивочный чертеж красных линий М 1:1000, поперечные профили улиц М 1:100, разбивочный чертеж участков М 1:1000.

Оцифровка растрового изображения осуществлялась в программе ArcMap 9.3.1. в системе координат – WGS 84/ UTM Zone 36N. Также дополнительно использовались спутниковые снимки Гвардейского сельского поселения программы SAS.Planet.

Результаты исследований.

Результатом данного исследования является разработка схем функционального, территориального, строительного зонирования, в следствии чего определились технико-экономические показатели проекта, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Технико-экономические показатели проекта разработки функционального зонирования

№ п/п	Наименование	Площадь, га
1	Населенный пункт	302,5
2	Селитебная зона, всего в т.ч.:	228,9
2.1	Общественно-деловая зона	6,3
2.2	Жилая зона, всего в т.ч.:	218,9
2.2.1	Застройка усадебного типа	182,4
2.2.2	Многоквартирные дома	0,3
2.2.3	Под дорогами и проездами	46,2
2.3	Под парками и скверами	3,3

3	Производственная зона, всего в т.ч.:	42,5
3.1	Зона с/х использования	17,45
4	Ландшафтно-рекреационная зона, всего в т.ч.:	31,1
4.1	Водные объекты	6,3
4.2	Рекреационная зона	2
5	Зоны с особыми условиями использования территории, всего в т.ч.:	272,05
5.1	Водоохранная зона	70,3
5.2	Санитарно-защитная зона	200,35
5.3	Санитарно-охранная зона	1,4

В селе Красная Зорька было выделено и определены границы трёх функциональных зон: селитебная, производственная и ландшафтно-рекреационная. Их расположение соответствует всем принципам размещения функциональных зон. Общая площадь села Красная Зорька составляет 302,5. Как видно из таблицы 1 селитебная зона занимает 228,9 га (75,6% от общей площади села), соответственно можно сделать вывод, что Красная Зорька это населенный пункт с преимущественно развитой жилой зоной 218,9 га. Промышленных объектов в селе Красная Зорька не много – 24,7 га, соответственно производственная зона составляет 42,5 га (14,2 % от общей площади), остальную территорию 17,45 га занимает зона сельскохозяйственного использования. Меньшую долю 31,1 (10,2% от общей площади) занимает ландшафтно-рекреационная зона.

При территориальном зонировании было выделено и определены границы 6 зон: жилая, общественно-деловая, рекреационная, с/х использования, специального назначения, инженерной и транспортной инфраструктуры. Установлены водоохранные зоны на водные объекты, санитарно-охранные зоны на насосные станции, санитарно-защитные зоны на производственные объекты и кладбища. Под зонами с особыми условиями использования территории находиться 272,05 га. У каждой территориальной зоны есть свой правовой режим с градостроительным регламентом, т.е. в одной территориальной зоне не может располагаться другой. В селе Красная Зорька был выделен один недостаток - это кладбище, которое относится к зоне специального назначения, расположенное внутри жилой зоны. Этот случай нарушает градостроительный регламент жилой зоны, поэтому применены меры по решению этого вопроса в виде закрытия кладбища на 20 лет, после чего на его месте можно будет организовать зеленые насаждения.

В результате строительного зонирования были выделены и установлены границы двух зон: зона застройки усадебного типа и секционными домами. Вся жилая зона села Красная Зорька выделена под индивидуальное-жилищное строительство (79,78 %), кроме расположенных трёх многоквартирных домов на территории села (0,13 %), остальная площадь (21,09%) остаётся под дорогами и проездами.

Выводы.

В виду актуальности данного исследования на территории Республики Крым было разработано функциональное зонирование с использованием ГИС на примере села Красная Зорька и создана цифровая карта. Красная Зорька является селом с территорией, на которой преимущественный вид деятельности (функция) остаётся за жилой (75,6 %). Производственная и ландшафтно-рекреационная зоны остаются в равных долях - 14,2 % и 10,2 % соответственно. На перспективу можно рассмотреть увеличение селитебной зоны, путём расширения границ населенного пункта, за счёт земель с/х использования в северо-восточном направлении на 36,2 га.

Схема функционального зонирования будет важным материалом для дальнейшей разработки генерального плана Гвардейского сельского поселения, также её можно учитывать при составлении схемы территориального планирования Симферопольского муниципального района.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ОГУРЦА ДЛЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ НА ШПАЛЕРЕ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО КРЫМА

Кенью И.М.¹, Ковалева Д.С.²

¹к.с.-х.н., доцент кафедры овощеводства и защиты растений факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

² обучающаяся кафедры овощеводства и защиты растений факультета агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ

Введение. Овощеводство как наука изучает технологию выращивания, биологические и морфологические признаки культур. Большинство овощных культур по сравнению с полевыми более требовательны к условиям выращивания (плодородие почвы, освещение, влажность, свет, температура прорастания), в следствии чего определяются особенности агротехники выращивания. В зависимости от климатических условий определенной зоны овощные культуры выращивают на орошении (в более засушливых регионах), и без него (в умеренно влажных). Различают две сферы выращивания овощей: в полевых условиях – открытый грунт, а так же в специальных сооружениях (парники, теплицы, утепленный грунт) – защищенный грунт.

Для увеличения валовых сборов овощной продукции большое значение имеет специализация хозяйств и агропромышленных объединений, а так же организация фермерских хозяйств. В условиях рыночной экономики необходимо уделять значительное внимание приусадебному овощеводству и выделению садово-огородных участков городскому населению.

Следует выделить, что увеличивать производство овощной продукции необходимо не за счет увеличения посевных площадей, а в результате увеличения урожайности овощных культур улучшения их качества и уменьшения себестоимости.

Цель и задачи исследований.

Целью проводимых исследований являлось изучение сортов и гибридов огурца, выбор более приспособленных для выращивания на шпалере в условиях предгорного Крыма. В задачу исследований входило определение наиболее перспективных, из них по урожайности, срокам плодоношения и качеству плодов огурца для выращивания в предгорном Крыму.

Методика исследований.

Объект исследований - процессы роста и развития сортов и гибридов огурца при выращивании на шпалере. В полевые исследования по агробиологическому изучению сортов и гибридов огурца в 2015-2016 гг. были включены: Феникс+ (контроль); Кураж F₁; Пасалимо F₁; Пасадена F₁; Кибирия F₁; Журавленок F₁. Посев семян производился вручную, в каждую лунку по одному семени на расстоянии 30 см, а междурядье 140 см, вместе с посевом вносилось удобрение – аммофос. Способ посадки – рядовой, схема размещения растений – 140 × 30 см. Затем устанавливали капельное орошение и проводили полив. После того как растение огурца сформировало 2 настоящих листа, проводили установку шпалеры. Площадь учетной делянки – 20 м². Проводили следующие фенологические наблюдения – срок проведения посева, появления массовых всходов, цветение мужских и женских цветков, уборка урожая. Период от всходов до цветения, завязывания плодов и уборки в днях. Биометрические замеры, рост и развитие – определяли по массе в граммах растения, в том числе листового аппарата, плодов и завязей. Площадь листового аппарата, длину главной плети, длину боковых плетей, измеряли в сантиметрах. Количество побегов, завязей, плодов определяли в штуках. Учет урожая – проводили весовым методом поделочно последующим пересчетом на 1 га. Все варианты опытов размещались методом рендомизированных повторений. Повторность в опытах – четырехкратная.

Результаты исследований, их краткий анализ.

Наблюдая за фенологическими фазами сортов и гибридов можно определить на сколько быстро растет и развивается растение, в период от посева до окончания плодоношения. Таким образом, в 2015 г. у сорта Феникс+ (контроль) период от массовых всходов до цветения женских цветков составил 39 суток, а до уборки урожая – 48 суток, по отношению к другим гибридам он считается самым поздним. Наиболее раннеспелым по сравнению с контролем, является Пасалимо F₁, так как от массовых всходов до цветения женских цветков всего 26 суток, а до уборки – 39 суток. Пасадена F₁ – у этого гибрида период от массовых всходов до цветения женских цветков занял 29 суток, а до уборки урожая – 43 суток, по этим данным можно сделать вывод, что данный гибрид – среднеспелый, так как период от массовых всходов до плодоношения больше чем у Журавленок F₁ – 28 суток, и меньше чем Кибрия F₁ – 30 суток, до уборки урожая Журавленок F₁ – 43 суток, а у Кибрия F₁ – 44 суток.

Показатели фенологических фаз роста и развития растения в 2016 году изменились, так как сорт был высеян позже на два дня, чем в 2015 году. Это связано с погодными условиями. Температура воздуха и почвенного покрова не позволяла высеять семена в то же время как и в предыдущем году.

В результате исследования сортов и гибридов можно сказать, что во время возделывания огурца, длина стебля, количество побегов, завязей и плодов на протяжении двух лет менялась. Так в 2015 г. у сорта Феникс + (контроль) длина основного стебля 194,3, что на 7 см меньше чем в 2016 году, количество боковых побегов увеличилось на 0,8 шт., а завязей наоборот уменьшилось на 0,1 шт., количество плодов увеличилось на 0,7 шт.

Рост и развитие растения одного и того же сорта или гибрида, в разные годы изменяется. Изменения зависят от многих факторов окружающей среды, таких как температура воздуха, влажность, количество атмосферных осадков. В 2015 году самый короткий главный стебель был у гибрида Пасадена F₁, наименьший прирост боковых побегов, завязей и плодов, а также наибольшая длина главной плети у сорта Феникс+(контроль), наибольшее количество боковых побегов, завязей и плодов у гибрида Кибрия F₁.

В 2016 году сорт Феникс +(контроль) так же был с самой большой длиной основного стебля, и с наименьшими показателями количества завязей и плодов, однако количество боковых побегов приблизились к среднему значению. Наименьшая длина плети была у гибрида Пасалимо F₁, а наибольший прирост боковых побегов и количество завязей и плодов был у гибрида Кибрия F₁. Самое меньшее количество боковых побегов было у гибрида Журавленок F₁.

Полученные данные по урожайности сортов и гибридов огурца в 2015 году показывают, что у гибрида Кибрия F₁ наибольшая масса урожая 37,4 т/га по отношению к контролю. У гибрида Журавленок F₁ наименьшая урожайность 32,2 т/га, но больше чем у сорта Феникс+ (контроль) на 6,5 т/га. У гибридов Пасалимо F₁ и Пасадена F₁ урожайность различается не на много 33,1 т/га - 33,6 т/га, однако разница с контролем на 7,9-7,4 т/га. Урожайность гибрида Кураж F₁ превысила урожайность Феникс+ (контроль) на 9,5 т/га.

По данным 2016 года урожайность всех сортов и гибридов увеличилась в 1,2-2 раза. По средней урожайности за два года исследований сортов и гибридов огурца можно сделать вывод, что наибольшая урожайность была у гибрида Кибрия F₁ – 37,9 т/га, что на 9 т/га больше чем у сорта Феникс+ (контроль). Меньшая урожайность наблюдалась у гибрида Журавленок F₁ – 32,7 т/га, однако по отношению к контролю, она больше на 6,8 т/га. Среди всех сортов и гибридов среднее значение по урожайности имеет гибрид Пасадена F₁ – 33,5 т/га, на 7,6 т/га больше, чем у сорта контроля.

Выводы: 1. Наибольшая урожайность за весь период исследования была у гибрида Кибрия F₁, его средняя урожайность за 2 года составила – 37,9 т/га. Наименьшая урожайность у гибрида Журавленок F₁ – 32,7 т/га.

2. Лучшим гибридом для выращивания на шпалере, является Кибрия F₁, так как у него лучшая урожайность, наилучший прирост вегетативной массы, большая масса плодов и их количества. Менее пригодный гибрид - Пасалимо F₁, прирост вегетативных органов и плодов наименьший, однако больше чем у контроля.

УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ с. ПОБЕДНОЕ ДЖАНКОЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Витвицкая В.Н.¹, Алексенко С.А.²

¹ к.э.н., доцент кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

² магистрант кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии Академии биоресурсов и природопользования
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»
witwitskaya@mail.ru

Введение. В настоящий момент не все населенные пункты имеют четко установленные и описанные границы. Это создает множество проблем органам местного самоуправления в решении вопросов предоставления земельных участков физическим и юридическим лицам, размещения объектов капитального строительства, администрирования земельного налога и пр. Установление границ муниципальных образований на территории Республики Крым в настоящее время является одним из наиболее актуальных видов землеустроительных работ и проводится в обязательном порядке в случае изменения границ объектов землеустройства.

Цели и задачи. Анализ социально-жилищных, технико-экономических и экологических условий поселка с целью обоснования изменения границ сельского поселения.

Анализ и изучение вопросов относительно установления границ муниципальных административно-территориальных образований Победненского сельского поселения Джанкойского района Республики Крым даст возможность рассмотреть следующие задачи:

- 1) возможные варианты развития территории сельского поселения;
- 2) подробное изучение объекта исследования;
- 3) обоснование необходимости изменения и установления границ села Победное Джанкойского района Республики Крым;
- 4) расчет технико-экономического обоснования проекта.

Методика исследований: в работе применялись общие методы экспериментально-теоретического и теоретического уровней. Эти методы исследования позволяют производить логическое исследование собранных фактов, вырабатывать понятия и суждения, делать умозаключения и теоретические обобщения, связанные с установлением границ муниципальных образований.

Результаты исследований. Муниципальное образование – это организационно-территориальная единица, занимающая определённую часть территории субъекта Российской Федерации.

Данная организационно-территориальная единица имеет следующие признаки: единая населённая территория с четко установленными и определенными границами; в границах муниципального образования проводится деятельность органов местного самоуправления; существует устав муниципального образования; обособленная муниципальная собственность; местный бюджет.

Граница населенного пункта устанавливается в соответствии с документами территориального планирования, другой градостроительной документацией, проектами землеустройства, расчетами по обоснования резервных площадей с использованием материалов вычисления площадей земельных угодий, инвентаризации земель по населенному пункту.

Село Победное расположено в 6 км от районного центра города Джанкоя в восточной части Джанкойского района. Площадь составляет 385,3 га.

На сегодняшний день председателем Джанкойского районного совета от 07.09.2017 № 19 назначены публичные слушания по проектам генеральных планов сельских поселений

Джанкойского района. Карта планируемого размещения объектов местного значения представлена на рис. 1.

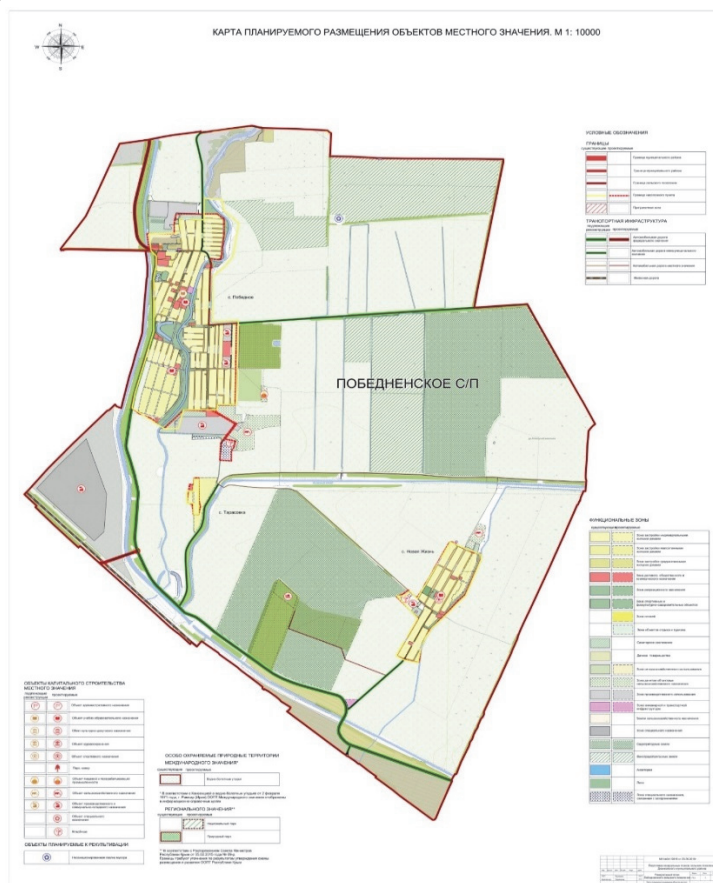


Рисунок 1 – Карта планируемого размещения объектов местного значения

Основанием для выполнения работ по изменению и установлению границ села Победное Джанкойского района Республики Крым является решение Победненского сельского поселения «О изменении границ села Победное Джанкойского района Республики Крым для создания зоны перспективного развития». Проектом предусматривается включение в границы населенного пункта земельного участка площадью 37,3 га из земель сельскохозяйственного назначения. Перевод земель сельскохозяйственных угодий или земельных участков в составе таких земель из земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию допускается в исключительных случаях, связанных в том числе с установлением или изменением черты населенных пунктов. Порядок перевода земель из одной категории в другую установлен Федеральным Законом № 172-ФЗ от 21.12.2004 г. «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую».

Проектные угодья дополнительно включаемых земель в черту населенного пункта представлены землями жилой застройки 5,3 га; производственной застройки 16 га; землями, предназначенными под коммунальное обслуживание 4,1 га; землями отдыха и рекреации 1,9 га.

Увеличить бюджетную наполняемость возможно за счет земельного налога и арендной платы за использование земельных участков, что создаст благоприятные условия для жизнедеятельности населения, повысит уровень социально-экономического развития населенного пункта. В результате выполненных расчетов земельный налог с проектируемого участка составит 169 421,49 рублей, арендная плата - 2 259 486,6 рублей.

Выводы. Следовательно, реализация проекта изменения и установления границ с. Победное положительно отобразится на социально-экономическом уровне развития населенного пункта.

ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДНЫХ СЕЯНЦЕВ НА МОНОГЕННУЮ И ПОЛИГЕННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ И ПАРШЕ

Судак А.С.

Студент кафедры плодоводства факультета АСПиЛХ АБиП
ФГАОУ УВО КФУ им. В.И Вернадского

Научный руководитель: канд.с.-х. наук, доц. Кафедры плодоводства и виноградарства
Потанин Д.В.

Введение. Чтобы вырастить деревья яблони и получить хороший урожай в промышленных масштабах необходимо проводить около 30 и более опрыскиваний разнообразными средствами защиты растений. Эти меры предупреждения болезней влияют как стоимость производимой продукции, так и угнетающе действуют на экологию местности, попадая в почву а затем в близлежащие водоёмы, тем самым отравляя живые организмы, находящиеся в пищевой цепи, включая человека.

Необходимость в решении проблемы болезни растений и как следствие загрязнения окружающей среды требует наиболее оптимального варианта, таковым является введение в культуру уже существующих устойчивых сортов и выведение новых устойчивых к различным заболеваниям растений.

Главными грибными болезнями яблони можно считать мучнистую росу, которая вызывается грибами мучнисторосянными (*Erysipales*) и паршу яблони, вызываемые сумчатым грибом *Venturia inaequalis*. Мучнистая роса в основном поражает вегетативные органы растения – листья и молодые побеги, что мешает дереву нормально развиваться и как следствие получать ожидаемый урожай, парша, помимо листьев, поражает плоды растения, что непосредственно влияет на качество и количество урожая .

Цель и задачи исследований

Главной целью работы является исследование наследственной устойчивости гибридных сеянцев к заболеванию мучнистой росой и паршой. Выявление среди полученного потомства наиболее устойчивых.

Методика исследований.

Гибридные сеянцы яблони, полученные скрещиванием одной из трех материнских форм (Ренет Симиренко, Айдаред, Голден Делишес) с отцовскими формами сортов с генетической или полевой устойчивостью к мучнистой росе и парше.

В конце марта у молодых сеянцев произведено ошмыгивание листьев и боковых почек на уровне 10 см от поверхности земли для создания штамба, чтобы упростить последующее наблюдение за каждым сеянцем и первоначальное формирование их правильного роста.

Для однородного заражения всех сеянцев мучнистой росой, использовано искусственное заражение участками мицелия и спорами с помощью органов уже зараженных сеянцев.

Отбраковка сеянцев, зараженных мучнистой росой, производилась по внешним признакам. При 50% зараженных органов растения, оно отбраковывается. Та как у родительских форм растений нет доминантного гена, отвечающего за устойчивость к заболеванию мучнистой росой, сеянцы, с незначительной степенью заражения не выбраковываются.

Отбраковка сеянцев, зараженных паршой производилась по внешним признакам заражения, также как и при заболевании мучнистой росой.

Результаты и обсуждение.

В результате обработки полученных данных, выяснилось, что мицелий гриба развивался, образуя споры и заражая остальные саженцы, постепенно, так, что в промежуток от 04.07.2017 до 22.09.2017 количество зараженных саженцев возросло от 3% до 46% на первом участке, от 9% до 86% на втором участке и от 0% до 22% на третьем участке соответственно. Наиболее устойчивыми к парше являются сеянцы от материнской формы Голден Делишес,

это подтверждает уже изученные свойства этого сорта. Материнская форма яблони Айдаред обладает менее устойчивыми к парше свойствами, однако в силу внешних факторов, или в силу неудачной комбинации генов участок с сеянцами этого сорта оказался наиболее зараженным. И наиболее подверженным заражению мучнистой росой является сорт Ренет Симиренко, однако сеянцы, полученные от этой материнской формы, получились относительно устойчивы к заболеванию паршой.

В результате наблюдений за динамикой развития мучнистой росы и обработки данных, можно сказать, что грибок развивался и заражал остальные сеянцы стремительно и в достаточно короткий срок с 25.05.2017 по 04.07.2017 на первом и втором участках после чего на этих же участках заболевание достигло своего максимума и остановилось на отметке в 64% вплоть до последних съёмов результатов 05.09.2017 на втором участке. В промежуток от 14.06.2017 по 22.09.2017 заболевание стабильно возрастает от 20% до 35%, от 0% до 22% на первом и третьем участках соответственно. На основе полученных данных можно сделать вывод, что наиболее устойчивыми к мучнистой росе являются сеянцы полученные от материнской формы Голден Делишес, менее устойчивы сеянцы от материнской формы Ренет Симиренко, и в наименьшей степени устойчивы сеянцы материнской формы Айдаред.

При математической обработке полученных результатов можно выделить интенсивность развития мучнистой росы. Она нестабильна на первом и втором участках и в промежуток от 25.05.2017 по 14.06.2017 достигает наивысшего числа зараженных сеянцев в 17% и 51%, после чего распространение заболевания снижается до отметки в 12% на обоих участках. На третьем участке интенсивность стабильно возрастает. На основе полученных результатов можно предположить, что сеянцы материнской формы Голден Делишес обладают моногенной устойчивостью к мучнистой росе, в отличие от сеянцев материнских форм Ренет Симиренко и Айдаред, которые могут обладать полигенной или полевой устойчивостью.

Данные, полученные в результате математической обработки и освещающие интенсивность развития парши, говорят, что в промежуток от 04.07.2017 до 22.09.2017 количество зараженных саженцев возросло от 3% до 42% на первом участке, от 9% до 78% на втором участке и от 0% до 22% на третьем участке соответственно. На их основе можно предположить, что все полученные сеянцы обладают моногенной устойчивостью к парше.

Выводы

В результате проделанной работы можно предположить, что наиболее устойчивыми наследственно к поражению мучнистой росой и паршой являются сеянцы, полученные от материнской формы Голден Делишес, более подвержены заболеваниям сеянцы материнской формы Ренет Симиренко, и с самой малой устойчивостью к поражению этими заболеваниями являются сеянцы от материнской формы Айдаред.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Аблялимов Э.Э., 27
Агафонова Г.П., 161
Алексенко С.А., 167
Алиева Э.С., 63
Андреев М.А., 151
Антоненко Е.В., 60
Аскарлова Д.А., 141
Астафьева В.Е., 77

Б

Бабицкий Л.Ф., 88, 95,
115, 129, 131
Барботкин А.И., 134
Белов А.В., 88
Беренштейн И.Б., 110
Бессмертная А.М., 68
Бичуль К.В., 149
Бондарчук К.А., 40
Борисова А. О., 50
Брит А.В., 48
Бурлак В.А., 7

В

Варавка В. А., 126
Витвицкая В.Н., 54, 167
Вольская В.И., 145

Г

Геок В.Н., 91
Герасимова А.Д., 42
Гербер К.В., 108
Глебов В.В., 141, 143
Глобина О.И., 16
Глумова Н.В., 108
Головастова Е.С., 135
Гольдин Е.Б., 72
Гонгало А.А., 12
Гонгало А.А., 10
Гопанчук Р.А., 139
Гребенюк П. М., 50
Грищенко Е.А., 56

Д

Данилова И.Л., 108
Домбровская А.И., 70
Дутка А. Н., 158

Е

Ена А. В., 76
Ермолин Д.В., 93
Ермолина Г.В., 93
Еськова А. С., 8
Еськова О. В., 8

Ж

Женченко К.Г., 10, 12

З

Задерецкая Е.В., 97
Зотиков А.Ю., 22

И

Иванченко В.И., 22
Иванченко К.В., 91
Ильин А.В., 23
Исмаилов Я.Н., 131

К

Каёва В.А., 80
Калинина Е.Д., 124
Калиновская Т.В., 101
Кеньо И.М., 165
Кириллова А.Д., 156
Клименко К.В., 137, 139
Клименко М.Н., 137
Ковалева Д.С., 165
Кожевникова Е.Э., 52
Колесникова А.В., 5, 12
Комшу К.Т., 163
Коренков Р.В., 65
Коршунова К.В., 160
Кочетков П.П., 143
Крайнюк М. М., 61
Крайнюк М.С., 33
Крайнюк С.В., 33
Криштофорова Б.В., 35
Крючковенко Д.С., 147
Куевда Е.Н., 38
Куевда Н.Н., 38
Куклин В.А., 129
Кулиева Г.А., 156
Кулинич Р.А., 5
Кучеренко В.В., 82

Л

Литвиненко И.С., 72

Лукашик Г.В., 46
Лысенко С.Е., 36, 50

М

Малетич Г.К., 28
Мельник В.В., 44
Мельникова М.О., 101
Мельничук А.Ю., 65
Метелев А.Н., 72
Мищенко Е.В., 86
Мищук С.А., 115
Москалевич В.Ю., 129

Н

Ничаева С.В., 54

О

Озиев М.А., 153
Орлова Т.А., 137, 139
Осенний Н.Г., 23
Османов Э.Ш., 115

П

Павлов Р.С., 42
Пичугин А.М., 14
Подколотная Ю.В., 108
Попова В.Д., 17
Поротова Е.Ю., 90
Потанин Д.В., 28
Приходько А.В., 31
Пухова В.В., 113
Пшеничников Н.А., 78

Р

Радченко Н.А., 106
Резяпова Н.И., 36
Ростова Е.Н., 25
Рыбьяк Л.В., 90

С

Садовникова О.Ю., 77
Саенко Н.В., 35
Семенцов А.В., 14
Сизиков В.С., 57
Сирик В.Ф., 56
Смычкова С.А., 22
Соболевский И.В., 129,
131

Соколовская Г.И., 38
Степаненко Д.И., 122
Степанов А.В., 57, 116
Степанова Е.И., 118
Судак А. С., 76, 169
Сусский А.Н., 31

Т

Токарь Ю.А., 84
Томашова О.Л., 23
Трофимчук М.В., 48
Турин Е.Н., 10, 12
Турина Е.Л., 5

У

Усик Е.В., 20

Ф

Федорова Е.Г., 74
Филина Я.А., 154
Филиппенко А.А., 40
Фирсова С. А., 133

Ч

Черницына А.А., 66
Чудина О. Л., 133

Ш

Шабалов Н.М., 30
Шабанов Н.П., 99
Шевченко В.В., 95
Шевченко И.М., 14
Шедо Ю.Д., 112

Ю

Юдина В.Н., 18

Я

Яценюк И. В., 103