

державших минеральных удобрений. Это закономерный результат, поскольку обеспеченность серой почв опытного участка отмечена на среднем уровне (7,7 мг/кг) и не позволила получить достаточно высокую прибавку урожайности. Невысокое содержание серы (2,8 мг/кг) в темно-серой лесной почве показало высокую эффективность применения серосодержащих удобрений и значительно повысило урожайность яровой пшеницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шеуджен, А. Х. Биогеохимия / А. Х. Шеуджен. – Майкоп : ГУРИПП «Адыгея», 2003. – 1028 с.
2. Аристархов, А. Н. Агрохимия серы / А. Н. Аристархов; под ред. Акадм. РАСХН В. Г. Сычёва. – Москва : ВНИИА, 2007. – 272 с.
3. Лазарев, В. И. Эффективность комплексных удобрений, содержащих серу, на черноземных и серых лесных почвах Курской области при возделывании яровой пшеницы / В. И. Лазарев, А. Б. Чевычелов // Земледелие. – 2016. – № 5. – С. 29–32.
4. Чевычелов, А. В. Влияние удобрений, содержащих серу на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Курской области / А. В. Чевычелов, Л. В. Левшаков, В. И. Лазарев /Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 4. – С. 51–54.
5. Левшаков, Л. В. Эффективность применения серосодержащих удобрений при возделывании яровой пшеницы на зональных почвах Курской области / Л. В. Левшаков, А. В. Чевычелов / Вестник Курской ГСХА. – 2016. – № 1. – С. 53–58.

УДК 631.115.2/631.145

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИВИДОВОЙ СМЕСИ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Линьков В. В. – к. с.-х. н., доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
кафедра агробизнеса

Создание эффективных агросистем предполагает изучение способов и возможностей оптимального использования ресурсного потенциала, включающего земельные, материальные, финансовые, трудовые и биологические ресурсы [1, 2, 3, 4, 5]. При этом, биологические ресурсы, впрочем, как и все остальные тоже, являются в настоящее время высокотехнологичными средствами сельскохозяйственного производства, предполагающими непосредственное и деятельное участие других средств труда, предметов труда и самого человека в их производственном использовании и развитии [1, 3, 5]. В связи с этим, представленные на обсуждение результаты исследований, по выработке рационального алгоритма получения поливидовой смеси однолетних кормовых культур (рассматривающего проблемы и перспективы фор-

мирования компонентов смеси) являются актуальными, востребованными большим количеством специалистов аграрного профиля сельскохозяйственной сферы производства агропродукции, а также – непосредственными техническими исполнителями технологических процессов такого производства.

Целью исследований было изучение основных проблемных мест получения экономически оправданной трёхкомпонентной разновидности смеси однолетних кормовых культур и способов их преодоления. Для достижения отмеченной цели решались следующие задачи: производилось производственное (полевое) и лабораторное изучение создания оптимального агрофитоценоза поливидовой (вико-овсяномальевой) смеси однолетних кормовых агрокультур, в последующем являющейся сырьём для производства зерносилоса для кормления коров дойного стада; осуществлялся анализ полученных экспериментальных данных и их интерпретация.

Исследования проводились в 2009–2020 годах в производственных условиях крупнотоварного специализированного сельскохозяйственного предприятия Витебского района ОАО «Возрождение». Предметом исследований служила технология получения оптимальной смеси однолетних кормовых культур, с ее отработкой в виде алгоритма технологического регламента производства кормосмеси и последующего использования биомассы для производства зерносилоса для коров. Полевые опыты представляли собой следующие почвенные условия: моренно-ландшафтный рельеф местности с большим удельным весом склоновых земель; основная часть опытных земель была дерново-подзолистая, связносупесчаная, подстилаемая песками, содержание гумуса колебалось по отдельным фациям от 1,1 до 1,4 %, содержание подвижных форм фосфора было в пределах от 25 до 35 мг на 100 г почвы, калия 15–20 мг/100 г почвы; средняя величина пахотного горизонта почвы составляла 25 см, с колебаниями на отдельных участках от 16 до 35 см; рН=4,7–5,8; средний балл пашни составил 26,0. Лабораторные опыты осуществлялись в КУПП «Витебская областная проектно-изыскательская станция химизации сельского хозяйства» (агрохимия почв), а также – в специализированных метрологических лабораториях ГП «Госстройуниверсал» г. Витебск и УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины» (анализы компонентов биомассы смеси). Методика опытов общепринятая. В исследованиях использовались методы анализа, синтеза, сравнений, логический, прикладной математической статистики.

Проведенные исследования позволили сгруппировать полученные данные в табл. 1.

Таблица 1. Оптимизация модельных показателей поливидовой вико-овсяно-мальевой смеси однолетних кормовых культур

Показатель	Компоненты смеси		
	Вика яровая	Овес посевной	Мальва курчавая
Норма высева всхожих семян, млн. шт/га	1,3	3,7	0,9
Оптимизация густоты растений агроценоза перед уборкой, шт/м ²	100	300	50
Лучшее соотношение компонентов биомассы перед уборкой, %	23	60	17

Анализ табличных данных (табл. 1) показывает, что перед производственниками встают следующие три основные проблемные задачи. Первая – это формирование нормы высева каждого компонента кормосмеси в зависимости от лабораторной и полевой всхожести семян, являющихся в настоящее время определенной биологической задачей, так как если имеются благоприятные сопутствующие условия весеннего посева, достаточно тепла и хорошая влагообеспеченность верхних слоёв почвы, то норма высева может быть в оптимуме составлена из следующих частей: вика яровая 1,3 млн. всхожих семян на 1 га, овес посевной 3,7 млн/га, мальва курчаволистная (курчавая) 0,9 млн. всхожих семян на 1 га. Самой главной проблемой здесь зачастую выступает мальва курчавая, отличающаяся очень низкой полевой всхожестью кондиционных семян (в пределах 57,7 %), и это, несмотря на их обязательную скарификацию перед посевом. Вторая проблемная зона – получение научно-обоснованной оптимальной-модельной, заданной густоты стояния растений агрофитоценоза к моменту уборки в следующих пределах: для вики яровой – это 100 растений на 1 м²; для овса посевного – 300 шт. растений/м², для мальвы курчавой – соответственно 50 растений на квадратный метр. Решение данной проблемы вполне эффективно осуществляется при оптимально-ранних сроках посевов смеси, правильном приготовлении компонентов смеси перед посевом и, в особенности – с использованием регуляторных возможностей применяемых удобрений и росторегуляторов процессов развития растений. Наконец, третья проблема заключается в получении лучшего (установленного опытно-практическим путем) соотношения компонентов кормосмеси перед уборкой, где биомасса вики яровой должна составлять в оптимуме 23 %, овса посевного 60 %, мальвы курчавой 17 %. Такое соотношение достигается благодаря всей напряжённой работе по формированию оптимальной и рациональной поливидовой кормосмеси однолетних агрокультур в предыдущий период её получения: допосевной, припосевной, в период ухода за посевами и, что очень важно – при определении момента уборки биомассы кормосмеси, в оптимуме это, когда на вике образовались и сформировались

стручки с семенами в молочно-восковой спелости на нижней части растения, а в верхней еще продолжается цветение, у овса образовалась молочно-восковая спелость семян в метелке основного стебля, у мальвы – при образовании семян в нижней части растения и наличии цветков в верхней. Последующая заготовка зерносилоса для использования его в кормлении коров дойного стада показывает свою состоятельность и эффективность. В опытах получены положительные результаты.

При таком подходе возможно создание рациональной поливидовой смеси однолетних кормовых культур с уровнем рентабельности её производства в оптимуме 38,6 %.

Таким образом, среди узких (критических) элементов состояния системы и перспектив получения рациональной поливидовой (трёх-компонентной) смеси однолетних кормовых культур (вико-овсяно-мальвовой) можно выделить следующие:

1) всхожесть – для вики и овса, формируемая при грамотных технологических режимах уборки, сушки, сортировки, условиях хранения семян; для мальвы все также, плюс еще скарификация семян перед посевом;

2) определение пропорции смеси семян (в складской и бункерно-посевной смеси) во взаимосвязях с используемыми механизмами при посеве;

3) пропорциями создания оптимальной биомассы компонентов смеси перед уборкой (23 % вика, 60 % овес и 17 % мальва курчаволистная);

4) оптимальный посев и высевание компонентов смеси;

5) тщательный учет почвенных и погодно-климатических условий возделывания;

6) расчет сроков уборки, продолжительности уборки посевов (начала, основного массива, завершающей фазы уборки посевных площадей смеси);

7) заготовка зерносилоса, осуществляемая с регламентацией производства данного вида корма;

8) кормоприготовление и скармливание дойному стаду коров.

Все это предполагает рачительное хозяйствование, если земледелец вкладывает в любимое дело душу, результат получается достойный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Линьков, В. В. Агрономические элементы создания высокоэффективной поливидовой кормосмеси / В. В. Линьков // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур : сб. ст. по материалам XV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Заслуженного агронома БССР, Почетного профессора БГСХА А. М. Богомолова. – Горки : БГСХА, 2020. – С. 214–217.

2. Линьков, В. В. Агротехнологические особенности создания высокоэффективной поливидовой смеси однолетних кормовых культур / В. В. Линьков // Молочнохозяйст-

венный вестник : Электронный периодический теоретический и научно-практический журнал. – 2020. – № 4. – С. 41–58.

3. Мастеров, А. С. Применение регуляторов роста, микроудобрений и микробиологических препаратов на сельскохозяйственных культурах : монография / А. С. Мастеров. – Горки : БГСХА, 2019. – 264 с.

4. Надточаев, Н. Опыт создания кормовой базы в РУП «Шипяны-АСК» / Н. Надточаев, В. Козлов, А. Пономаренко // Белорусское сельское хозяйство. – 2017. – № 3. – С. 67–68.

5. Разработка и обоснование севооборотов с уклоном на кормовую группу в СЗАО «Горы» Горецкого района / А. С. Мастеров [и др.] // Вестник : научно-методический журнал / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2017. – № 2. – С. 65–70.

УДК 633.855:631.5

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН СОРТОВ И ГИБРИДОВ РАПСА ВЫРАЩЕННЫХ В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Лупова Е. И.¹ – к. б. н., доцент; **Питюрин И. С.**² – к. с.-х. н., ст. преподаватель; **Виноградов Д. В.**¹ – д. б. н., профессор
¹ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева», кафедра агрономии и агротехнологий
²ФКОУ ВО «Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний», кафедра тылового обеспечения уголовно-исполнительной системы

В настоящее время отечественными селекционерами выведены сорта, содержащие минимальное допустимое для пищевых целей количество эруковой кислоты или вообще только ее следы (0,001 %). Растительное масло, полученное из таких семян, представляет собой высококачественное пищевое масло олеиновой линии [3, 5].

На современном этапе развития промышленности, энергетики, транспорта, что способствует накоплению токсических элементов в биосфере, безопасность пищевых продуктов является наиболее актуальной проблемой. Начиная от почвы и заканчивая организмом человека происходит накопление токсических веществ. В связи с этим актуально исследовать готовый продукт на безопасность [2, 4].

В связи с этим целью исследований явилось изучение качественных характеристик маслосемян ярового рапса возделываемого в Рязанской области.

Объектами исследований явились сорта и гибриды ярового рапса, выращенные в условиях опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАТУ Рязанской области в 2018–2019 годах, на серой лесной тяжелосуглинистой почве. Использовали маслосемена ярового