

сырого белка у голозерного сорта овса – на 0,7–1,2 % и его выхода – на 0,9–1,4 ц/га.

В среднем за три года исследований наибольшая урожайность зерна овса (40,5 ц/га) наблюдалась при двухкратной некорневой подкормке комплексным удобрением Нутривант плюс на фоне минеральных удобрений  $N_{90}P_{60}K_{90}$ , где содержание сырого белка составило – 15,9 % и его выход – 5,5 ц/га соответственно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Комплексные удобрения для сельскохозяйственных культур / В. В. Лапа [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2009. – № 1 (42) – С. 244–248.
2. Применение новых форм комплексных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры / Г. В. Пироговская [и др.]. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2011. – 48 с.
3. Применение новых форм минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах: рекомендации / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки: БГСХА, 2014. – 38 с.
4. Мурзова, О. В. Эффективность применения новых форм макро-, микроудобрений и регуляторов роста при возделывании овса голозерного и пленчатого на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.04 / О. В. Мурзова; РУП «Институт почвоведения и агрохимии». – Минск, 2017. – 23 с.
5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Колос, 1985. – 416 с.

УДК 631.15.017.1:633.31/37(633.39)

### **АГРОНОМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ПОЛИВИДОВОЙ КОРМОСМЕСИ**

**Линьков В. В.** – к. с.-х. н., доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,  
кафедра агробизнеса

Современное и перспективное сельскохозяйственное производство предполагает непрерывное включение и эффективное использование высокотехнологичных средств земледелия, среди которых в единой системе аграрных отношений должны взаимодействовать такие достижения научно-технического и социального прогресса, как: высокопроизводительная техника; новые виды удобрений; новые высокоурожайные сорта растений и высокопродуктивные породы животных; новые технологии; новые кадры управленцев-менеджеров аграрной сферы производства [1–5]. Поэтому, представляемая на обсуждение тема научных исследований, касающаяся инновационных агротехнологических решений, является актуальной, востребованной большим количеством отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей. Цель исследований заключается в разработке новых элементов ком-

плексной агротехнологии возделывания поливидовой смеси однолетних кормовых культур (вики яровой, овса обыкновенного и мальвы курчаволистной), направленной на создание высокоэффективной агро-системы такого производства. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проводились многолетние исследования особенностей формирования биокomпонентного состава однолетней поливидовой смеси отмеченных кормовых агрокультур; осуществлялось изучение возможностей создания высокоэффективной трехкомпонентной смеси кормовых культур; проводился анализ полученных данных, их интерпретация и внедрение результатов экспериментов в производственную практику крупнотоварного сельскохозяйственного производства.

Исследования проводились в 2009–2019 годах при разработке производственно-экономических подходов совершенствования создания поливидовой смеси однолетних кормовых агрокультур, включающих следующие биокomпоненты: вика яровая (*Vicia sativa* L.), овес посевной (*Avena sativa* L.), мальва курчаволистная (*Malva crispa* L.). Производственные исследования осуществлялись в условиях крупнотоварного сельскохозяйственного предприятия с молочно-товарной специализацией скотоводческой деятельности – ОАО «Возрождение» Витебского района. Полевые мелкоделяночные опыты проводились в условиях низкогидроморфных старопойменных почв правобережья р. Западная Двина в Витебском районе. Лабораторные опыты проводились в условиях специализированной лаборатории оценки качества кормов УО «Витебская ордена Знак Почета государственная академия ветеринарной медицины», а также – в аккредитованной метрологической лаборатории ГП «Госстройуниверсал» г. Витебск. Методика опытов общепринятая. В исследованиях использовались методологические основы анализа, синтеза, дедукции, методов сравнений и прикладной математической статистики.

Результаты исследований показали, что создание высокоэффективной поливидовой смеси однолетних кормовых агрокультур в первую очередь предполагает конкретную привязку к двум следующим гиперфакторным позициям: зоотехнической (кормоприготовление и отдача кормов) и, агрономической (агрономическая оптимизация процесса производства кормов и, главное – производственно-экономическая ориентация на последующее использование получаемой растениеводческой кормопродукции для скотоводческой отрасли). Агрономические элементы создания высокоэффективной поливидовой кормосмеси для кормления коров представлены в табл. 1.

Таблица 1. Основные элементы организационно-управленческого создания высокоэффективной поливидовой кормосмеси однолетних агрокультур

Компоненты кормосмеси	Оптимизационный процент* в составе зеленой массы, %	Густота стояния растений в агроценозе, млн/га	Фактическое количество зеленой массы в кормосмеси, т/га	Норма высева семян, кг/га**
Вика яровая	17,0	0,98	7,76	56
Мальва курчавая	23,0	0,42	10,50	3
Овес посевной	60,0	3,00	27,39	131
Итого	100,0	4,40	45,65	190

\*Оптимизационный процент состава компонентов кормосмеси определен в результате длительных собственных исследований [3, 4];

\*\*При условии следующих количественных параметров: массы 1000 семян вики 44 г, мальвы 3,4 г, овса 35 г.

Исходя из полученных данных, был определен показатель регрессии динамических изменений биомассы при посеве  $Y=47,83X^2-71,58X+153,22$ . Здесь  $R^2=1$  – коэффициент аппроксимации, показывающий, насколько близко графическая кривая по приведенной формуле совпадает с реальной кривой, при которой  $R^2=1$  – есть идеальное совпадение. При уборке  $Y = 15,50X^2 - 40,50X + 42,00$  (при  $R^2=1$ ). Это свидетельствует о сложных биологических взаимодействиях разновидных компонентов смеси в научно-обоснованном, разработанном составе, изменяющимся при возделывании в агрофитоценозе под действием природно-климатических, биологических и антропогенных факторов. При этом, научно-обоснованные параметры создания высокоэффективной поливидовой кормосмеси однолетних агрокультурна входе в систему требуют установки нормы высева семян (в составе смеси, см. табл. 1) в следующем количественном составе: вика яровая 56 кг/га, мальва курчаволистная 3 кг/га и овес посевной 131 кг/га, с учетом полевой всхожести и выживаемости растений в создаваемом сложновидовом агрофитоценозе. На выходе (период уборки) должна быть сформирована биомасса кормосмеси со следующим составом компонентов (вес. %): вика яровая 17,0, мальва курчаволистная 23,0, овес посевной 60,0 %.

Проведённые производственные исследования в условиях ОАО «Возрождение» показали, что введение вико-овсяно-мальвового зерносилоса в рацион дойных коров способствовало повышению молочной продуктивности на 6,1 %, при снижении затрат обменной энергии на образование 1 кг молока на 1,7 %.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Коломейченко, В. В. Полевые и огородные культуры России. Кормовые : монография / В. В. Коломейченко. – Санкт-Петербург, Москва, Краснодар : Лань, 2018. – 499 с.
2. Кравцов, В. А. Мальва курчавая – высокобелковая кормовая культура / В. А. Кравцов, А. А. Балахонов // Актуальные проблемы агрономии и пути их решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Горки : БГСХА, 2005. – Вып. 1 : Биологические основы адаптивного растениеводства. – Ч. 2. – С. 145–146.
3. Линьков, В. В. Введение в прогрессивную агрономию: монография / В. В. Линьков. – Riga (EU) Mauritius : LAPLAMBERT Academic Publishing, 2018. – 167 с.
4. Разумовский, Н. П. Зерносилос для коров : Патент Республики Беларусь / Н. П. Разумовский, В. В. Линьков // Официальный бюллетень: Изобретения. Полезные модели. Промышленные образцы. Технологии интегральных микросхем. – 2019. – № 4. – С. 53–54.
5. Холдеев, С. И. Создание кормовой базы для крупного рогатого скота в условиях КУСХП «Краснолуцкое» Чашникского района / С. И. Холдеев, В. В. Костюков // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур : сб. ст. по материалам XIV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию каф. ботаники и физиологии растений. – Горки : БГСХА, 2019. – С. 218–222.

УДК 632.954:633.11"324"

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ТРИНИТИ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Лобко А. А.** – студент; **Козлов С. Н.** – к. с.-х. н., доцент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
кафедра защиты растений

В последние годы на территории Республики Беларусь под озимую пшеницу отводят 500 тыс. га посевных площадей. Это объясняется тем, что на озимую пшеницу возложена роль урожаяобразующей культуры. Хотя озимая пшеница и является одной из самых продуктивных из зерновых культур ее урожайность в среднем по стране не высокая: в 2013 году 31,3 ц/га, в 2014 году 41,3, в 2015 году 41,2, в 2016 году 35,1, в 2017 году 38,7 и 29,3 ц/га – в 2018 году.

Повышение продуктивности озимой пшеницы в условиях сложного экономического положения в стране возможно только детального и всестороннего изучения технологии выращивания каждой культуры, с учетом особенностей агроклиматических условий, особенностей сорта и специфики организации производства на сельскохозяйственном предприятии.

Одним из самых важных направлений защиты растений является защита от сорной растительности. В условиях Республики Беларусь сорная растительность снижает урожай зерна в посевах озимых зерновых культур на 14,8–17,2 %. Наиболее вредоносны сорняки после пе-