

**ФОРМИРОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ЗВЕНА
СЕВООБОРОТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КОРМОВЫХ
АГРОКУЛЬТУР**

**Линьков В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь,
e-mail: linkovvitebsk@mail.ru**

Ключевые слова: кормовые культуры, звено севооборота, производство агропродукции, эффективность.

Производственные исследования позволили разработать наиболее эффективные элементы отдельного звена кормового севооборота. В каждом из элементов данного звена наблюдается устойчивая и благоприятная экономическая ситуация, когда колебания уровня рентабельности производства находятся в следующих пределах: по кукурузе 19,58–98,46 %, с показателем вероятности окупаемости затрат в $P=0,96-0,99$; по однолетней кормосмеси рентабельность составляет 28,37–98,59 %, а $P=0,97-1,00$; по рапсу озимому уровень рентабельности колеблется в пределах 15,72–93,18 %, при $P=0,81-0,98$.

Особенностью современного кормопроизводства является комплекс методологических подходов и алгоритмических действий по экономически оправданному созданию и взаимоувязке отдельных звеньев ротационного оборота агрокультур [1–10]. В основе такого регулирования в севооборотном земледелии заложены определённые

свойства ресурсного потенциала конкретного сельскохозяйственного предприятия, включающие не только материально-техническую часть, трудоресурсный потенциал и качественный состав земельных угодий, но и возможности биологического разнообразия и биопотенциала отдельных видов растений, позволяющих осуществлять интегративное взаимодействие живого и неживого объектов высокоэффективных агросистем [1, 2, 4, 5, 7, 9]. Поэтому, рассмотрение особенностей создания отдельных элементов, повышение их экономической эффективности, представляется темой актуальной, востребованной большим числом конкретных агропроизводителей.

Цель исследований состоит в изучении возможностей создания высокоэффективного звена кормового севооборота. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проводились многолетние полевые и лабораторные исследования способов создания высокоэффективного звена севооборота при возделывании отдельных наборов кормовых агрокультур; осуществлялся анализ полученных данных, их интерпретация и практическое использование в условиях специализированного агропроизводства.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в 2009–2020 гг. в условиях крупнотоварного агропредприятия СХП «Мазоловогаз» ГП «Витебскоблгаз» Витебского района, характеризующегося узкой специализацией производственно-экономической деятельности, направленной на достижение высоких результатов в молочно-товарном скотоводстве (широкомасштабное применение промышленных технологий производства молока на роботизированных фермах) и, сопровождающей его отраслью – кормопроизводстве. Предметом исследований выступали отдельные сельскохозяйственные кормовые растения и их наборы (поливидовые смеси). Методика проведения

полевых и лабораторных опытов общепринятая. В исследованиях использовались методы анализа, сравнений, логический, прикладной математической статистики.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что весь севооборот агрохозяйства представляет собой следующую базовую ротационную схему, состоящую из 7-ми полей: озимая пшеница; райграсс однолетний; ячмень+клевер; клевер 1-го года; кукуруза на силос; поливидовая однолетняя кормосмесь; рапс озимый. Для создания высокоэффективного звена севооборота был выбран следующий локус: кукуруза→однолетние кормовые→рапс озимый. Исследования показали большие возможности агроменеджеров в следующих направлениях земледелия: использование органических и минеральных удобрений; видовом составе эксплуатируемых сельскохозяйственных растительных сообществ; в выборе срока сева и взаимоувязанных с ним сроков и способов обработки пахотного слоя почвы; в способах возделывания – использование технико-технологических (агротехнологических) решений при взаимодействии с располагаемыми видами ресурсов, включая и интеллектуальный потенциал в виде знаний, умений и практических навыков высокоэффективного производства агропродукции; правильно организованной уборки и заготовки высококачественных кормов, а также – правильного, экономически целесообразного, биологически и технологически грамотного использования кормоприготовления и скармливания растительных видов кормов (в виде единого технологического цикла производства). Практическое использование отмеченных положений позволяет изыскать внутренние резервы производства растениеводческой продукции, которые кроются в создании благоприятной среды (системообразующих факторов производственно-экономической среды) при возделывании не только высокоинтенсивной культуры кукурузы (культура группы С₄), но и

стратегической продовольственной и кормовой культуры – рапса, а также – важной составляющей анализируемого звена севооборота – кормовой поливидовой (трёхкомпонентной) смеси однолетних агрокультур. Исследованиями подтверждено, что базирование системы возделывания указанного ротационного звена севооборота на стыковых переходах от кукурузы – к однолетним кормовым и, далее – к рапсу озимому, позволяет достигать значительных макро- и микроулучшений экономического и производственно-технологического плана. Традиционное внесение значительных (расчётных и предельно возможных) доз органических и минеральных удобрений под кукурузу способствует накоплению и переводу части минерализованного остатка в почве в лёгкодоступное состояние для последующих агрокультур, при этом, после средне- и позднеосенней уборки кукурузы на силос образуются большие количества растительных остатков, минерализация которых к весне будущего года оказывается только частичной, что также требует активизации производственных процессов в данном направлении. Поэтому, среди моментов рациональности целесообразным выступают следующие два: внесение полуперепревшего (часто соломистого) навоза крупного рогатого скота осенью под зяблевую вспашку (и запашку растительных остатков кукурузы) или, перенос комплекса полевых работ данного плана на весенний период производственной деятельности агропредприятия, когда будет использоваться уже перепревший (и только частично свежий) навоз, тоннаж которого уменьшается практически в двое, что в значительной степени снижает транспортные и иные производственные издержки, но нагружает и без того напряжённый период весенне-полевых работ дополнительной нагрузкой. Вместе с тем, возделывание поливидовых смесей однолетних кормовых культур в качестве важнейшей составной части зелёного конвейера и ресурсно-сырьевого пласта для заготовки кормов,

используемых в круглогодичном содержании крупного рогатого скота в условиях роботизированных и других высокомеханизированных ферм, позволяет (наряду с другими компонентами кормопроизводства и кормоприготовления) полностью закрыть проблему своевременной подготовки посевных площадей под посев озимого рапса, улучшить фитосанитарную обстановку с пахотным слоем почвы и последующим агрофитоценозом рапса, оптимизацией системообразующих параметров в создании высокоэффективного звена севооборота при возделывании кормовых агрокультур. При этом, на каждом из элементов данного звена наблюдается устойчивая и благоприятная экономическая ситуация, когда колебания уровня рентабельности производства находятся в следующих пределах: по кукурузе 19,58–98,46 %, с показателем вероятности окупаемости затрат в $P=0,96-0,99$; по однолетней кормосмеси рентабельность составляет 28,37–98,59 %, а $P=0,97-1,00$; по рапсу озимому уровень рентабельности колеблется в пределах 15,72–93,18 %, при $P=0,81-0,98$.

Заключение. Проведённые исследования полевого кормопроизводства позволили найти определённые элементы интенсификации отдельного звена севооборота, что даёт возможность направить производственно-экономическую активность деятельности агроменеджеров по пути создания высокоэффективного звена такого севооборота.

Библиографический список:

1. Жученко, А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Теория и практика [Электронный ресурс] : в 3 т. / А. А. Жученко. – Москва : Агрорус, 2009. – Т. 2 : Биологизация и экологизация интенсификационных процессов как основа перехода к адаптивному развитию АПК. Основы адаптивного использования природных, биологических и техногенных ресурсов. – 1098 с.

2. Линьков, В. В. Агротехнологические особенности создания высокоэффективной поливидовой смеси однолетних кормовых культур / В. В. Линьков // Молочнохозяйственный вестник : Электронный периодический теоретический и научно-практический журнал. – 2020. – № 4. – С. 41–58.

3. Линьков, В. В. Организационно-технологические направления кормопроизводства на склоновых землях крупнотоварного специализированного агрохозяйства СХП «Мазоловогаз» / В. В. Линьков // Проблемы современной аграрной науки : материалы Международной научной конференции / отв. за выпуск В. А. Бопп, Ж. Н. Шмелева. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 58–63.

4. Линьков, В. В. Прогрессивная агрономия на службе создания высокоэффективных агросистем производства растениеводческой продукции / В. В. Линьков // Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Чебоксары 28 февраля 2020 г.). – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 196–203.

5. Передериева, В. М. Севооборот как биологическое средство интенсификационных процессов в современной земледелии / В. М. Передериева, О. И. Власова // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 52. – С. 35–44.

6. Привалов, Ф. И. Стационарному опыту по севооборотам 40 лет: основополагающие разработки для земледельческой науки и практики Беларуси / Ф. И. Привалов, А. Ч. Скируха // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2018. – Т. 56, № 1. – С. 38–50.

7. Продуктивность гибридов кукурузы на зерно в зависимости от приемов возделывания в условиях лесостепной зоны Поволжья / А. Л. Тойгильдин [и др.] // Вестник Ульяновской

государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 4. – С. 56–64.

8. Современные проблемы повышения эффективности функционирования АПК: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2018. – 138 с.

9. Тойгильдин, А. Л. Биологизация севооборотов и качество зерна яровой пшеницы в условиях лесостепной зоны Поволжья / А. Л. Тойгильдин, В. И. Морозов, М. И. Подсевалов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2. – С. 58–64.

10. Protein Crops: Food and Feed for the Future / A. M. De Ron [ets.] // *Frontiers in Plant Science*. – 2017. – № 8. – P. 105.

FORMATION OF A HIGHLY EFFECTIVE LINK OF CROP ROTATION DURING CULTIVATION OF FODDER AGRICULTURES

**Linkov V.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
EI «Vitebsk Order «Sign of Honor» State Academy of Veterinary
Medicine», Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Vitebsk, Republic of Belarus,
e-mail: linkovvitebsk@mail.ru**

Keywords: *forage crops, crop rotation link, agricultural production, efficiency.*

Industrial research has made it possible to develop the most effective elements of a separate link in the fodder crop rotation. In each of the elements of this link, a stable and favorable economic situation is observed, when fluctuations

in the level of profitability of production are within the following limits: for corn 19,58–98,46 %, with an indicator of the probability of cost recovery in $P = 0,96–0,99$; for one-year feed mixture, profitability is 28,37–98,59 %, and $P = 0,97–1,00$; for winter rape, the level of profitability fluctuates within 15,72–93,18 %, with $P = 0,81–0,98$.