

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОЛИВИДОВЫХ СМЕСЕЙ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР**

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

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь

Современное земледелие предполагает поступательное совершенствование производства любого вида агропродукции на основе использования взаимодействия и рационального сочетания природно-ресурсной среды и антропогенных факторов сельскохозяйственного производства в целом [1–5]. В связи с этим, представленная на обсуждение работа, направленная на изыскание внутрихозяйственных резервов производства растениеводческой продукции с использованием метода функциональной синхронизации, является актуальной и востребованной большим количеством сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Целью исследований является поиск путей повышения экономической эффективности производства растениеводческой продукции. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилось изучение особенностей возделывания полевых агрокультур в виде поликомпонентных смесей однолетних кормовых растений; осуществлялись лабораторные исследования качества получаемой агропродукции; выполнялся комплексный анализ различных факторных составляющих создания высокоэффективных агросистем с использованием метода функциональной синхронизации; проводилась интерпретация полученных результатов исследований.

Исследования осуществлялись в условиях крупнотоварного сельскохозяйственного производства ОАО «Возрождение» Витебского района, часть земель предприятия которого расположена в условиях правобережья р. Западная Двина. Полевые условия за годы проведения исследований характеризовались в среднем следующими входными данными: рельеф местности моренно-ландшафтный; почвы преимущественно дерново-подзолистые связносупесчаные, подстилаемые песками, отличающиеся низкой гидроморфностью, с содержанием гумуса 1,1–1,4 %, рН = 4,7–5,8, подвижных форм фосфора 25–35 мг/100 г почвы, калия 15–20 мг/100 г почвы; глубина пахотного горизонта 25,0 см; балл пашни 26,0. Лабораторные опыты проводились в КУПП «Витебская областная проектно-изыскательская станция химизации сельского

хозяйства» (агрохоимия почв), а также – в специализированных лабораториях ГП «Госстройуниверсал» г. Витебск и УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (анализы компонентов смеси). Методика опытов общепринятая. В исследованиях использовались методы сравнений, дедукции, логический, синтез, прикладной математики.

Проведенные опыты, позволили сформулировать новые возможности отдельных элементов функциональной синхронизации при возделывании широко распространённых в условиях сельскохозяйственного производства на обширных территориях и в различных агроклиматических зонах видов агрокультур: овса посевного (*Avena sativa* L.), вики яровой (вика посевная яровая) – (*Vicia sativa* L.), а также – мальвы курчаволистной (*Malva verticillata* L.) – как в отдельных чистовидовых посевах, так и в смеси друг с другом [2, 3]. В заключительные годы исследований был подобран оптимальный (для данных условий) состав сортов отмеченных видов культур: вики – Белорусская 8, овса – Запавет, мальвы курчаволистной – сорт Удача. Результаты обработки полученных данных и их интерпретация приведены в табл. 1.

**Таблица 1. Оценка возможностей отдельных элементов функциональной синхронизации при возделывании вико-овсяной и вико-овсяно-мальвовой смеси в условиях Подвинья Витебской области**

Показатели управляющего воздействия	Параметры вероятностного распределения окупаемости затрат (Р)	
	Вико-овес	Вико-овсяно-мальвовая смесь
Координация	0,68	0,76
Регулирование	0,23	0,22
Компенсация	0,18	0,17
Стабилизация	0,11	0,14
Оптимальное управление	0,79	0,80
Экстремальное управление	0,49	0,53
Программное управление	0,95	0,96
Терминальное управление	0,72	0,73
Финитное управление	0,49	0,48
Критическое управление	0,51	0,55
Системное управление	1,00	1,00
Средние значения признака	0,56	0,58
НСР <sub>05</sub>	0,30	0,31
Коэффициент вариабельности	0,46	0,38

Примечание. Р – показатель, характеризующийся как вероятностное значение окупаемости затрат относительно планового срока окупаемости.

Норма высева вико-овсяной смеси: вики 1,2 млн. всхожих семян/ га (60 кг/га), и овса 3,5 млн. всхожих семян/га (140 кг/га), итого смеси

200 кг/га. Норма высева компонентов в составе вико-овсяно-мальвовой смеси регулируется следующим весовым соотношением компонентов 40 кг/га вики, 130 кг/га овса и 30 кг/га мальвы курчавой, что позволяет добиваться производственно-экономической оптимизации биомассы смеси в период уборки с соотношением компонентов вики 23,0 % зеленой массы, овса 60,0 %, мальвы 17,0 % [3]

Из табл. 1 видно, что параметры вероятностного распределения окупаемости затрат при возделывании вико-овсяной смеси имеют достоверно-высокие показатели в управляющем воздействии «Программное управление» и «Системное управление», с показателями вероятности, соответственно  $P=0,95$  и  $P=1,00$ . Это приводит к однозначному выводу: зона максимизации эффективности деятельности агропроизводителей здесь находится в виде возделывания однолетних смесей кормовых культур с большим, чем два, набором видового разнообразия (оптимально – трехкомпонентных поливидовых смесей бобово-злаковых и других агрокультур).

Значительный по величине показатель вероятностного распределения окупаемости затрат при «Программном управлении» ( $P = 0,95$ ) у вико-овсяной смеси и  $P = 0,96$  (у вико-овсяно-мальвовой смеси), свидетельствует о больших перспективах высокого уровня механизации, автоматизации и технологичности в сельскохозяйственном производстве в целом. Кроме этого, особенно значительные перспективы могут быть связаны с селекционно-семеноводческой работой в данном направлении и совершенствованием сортового состава всех компонентов смеси с таким расчётом, чтобы в условиях производственного агрофитоценоза происходили положительные межвидовые взаимодействия аллелопатической, фитоценотической (габитус, скорость набора зелёной массы, формирования урожая), агротехнологической и иной, необходимой в земледелии природы, способствующей формированию высокого и экономически рационального урожая биомассы.

С практической стороны всё это можно представить в виде целевого использования поливидовой смеси однолетних кормовых агрокультур для производства зерносилоса для кормления коров дойного стада, что позволяет увеличить молочную продуктивность коров на 6,1 %, снизить затраты обменной энергии на образование 1 кг молока на 1,7 % и достичь уровня рентабельности производства молока в 19,3 %. Общий экономический эффект от использования рассматриваемой инновации составляет 398,20 рубля (BYR) чистой прибыли в год в расчете на каждую голову дойного стада коров. В настоящее время в ОАО «Возрождение» имеется 2550 голов крупного рогатого скота, в том числе 1100 голов дойного стада коров, что характеризует использование предложенных положений, как значительный вклад в об-

щую экономику специализированного молочно-товарного сельскохозяйственного предприятия. Суммарный экономический эффект по хозяйству составляет 438,02 тыс. руб./год.

Таким образом, представленные опытные и расчётно-аналитические данные показывают, что крупномасштабное, грамотное использование метода функциональной синхронизации в народно-хозяйственном комплексе АПК позволяет достигать значительной эффективности производственной и экономической деятельности агропредприятия. Расчёты экономической эффективности показали, что открываются совершенно иные возможности оптимизации качественно-нового использования агроэкосистем. Общий экономический эффект от внедрения предлагаемой инновации только по одному направлению – возделыванию смесей однолетних кормовых культур и их использованию в кормлении коров дойного стада позволяет получать дополнительной чистой прибыли в год в размере 398,2 руб./голову, что говорит о необходимости формулировки новой концепции интенсификационного развития агропроизводства на основе метода функциональной синхронизации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кравцов, С. В. Значение кормовых нетрадиционных культур в укреплении кормовой базы / С. В. Кравцов, Е. В. Пилипенко // Стратегия и приоритеты развития земледелия и селекции полевых культур в Беларуси : мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня основания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; 5–6 июля 2017 г., г. Жодино / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – С. 167–170.
2. Линьков, В. В. Введение в прогрессивную агрономию: монография / В. В. Линьков. – Riga (EU) Mauritius : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 167 с.
3. Линьков, В. В. Производственно-экономические подходы возделывания смесей однолетних культур для кормления дойного стада коров / В. В. Линьков // Молочно-хозяйственный вестник: электронный периодический теоретический и научно-практический журнал. – 2019. – № 4. – С. 79–93.
4. Мастеров, А. С. Применение регуляторов роста, микроудобрений и микробиологических препаратов на сельскохозяйственных культурах: монография / А. С. Мастеров. – Горки : БГСХА, 2019. – 264 с.
5. Справочник агронома / И. Р. Вильдфлуш [др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2017. – 315 с.