

риальных потоков в АПК требуют дополнительных усилий для его логистической поддержки.

Необходимо четко понимать логистический подход к построению цепей и доведения сельскохозяйственной продукции до потребителей через все технологические звенья ее переработки.

Функционально логистика сельского хозяйства должна включать:

- системное планирование и управление;
- закупочную деятельность;
- транспортировку;
- управление запасами;
- переработку, производство, упаковку
- складирование, хранение
- распределение, сбыт
- сервисное обеспечение;
- информационную систему.

В заключении можно с уверенностью сказать, что у логистики есть все возможности помочь сельскому хозяйству, повысить его эффективность и приблизить продукцию к потребителям [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левкин Г.Г. Логистика в сельском хозяйстве: методология и концепция использования// Вестник кадровой политики аграрного образования и инноваций. № 4-6, 2014.

2. Носов А.Л. Возможности логистики в агропромышленно комплексе государства. // Аудит и финансовый анализ. № 2, 2012.

УДК: 631.531.2

¹Лапшин Ю.А., ²Мартьянов М.И.

¹ФГБНУ Марийский НИИСХ,

²ФГОУ ДПО «Марийский институт переподготовки кадров агробизнеса», Республика Марий Эл, Российская Федерация

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОВИДОВЫХ И СМЕШАННЫХ ОЗИМЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Одним из факторов стабилизации и успешного ведения кормопроизводства в регионах является расширение видового и сортово-

го разнообразия кормовых культур и увеличение посевных площадей под зернобобовыми культурами, и в частности созданными на их основе многокомпонентными смешанными агрофитоценозами [1]. Подбор разных видов растений при совместном возделывании, позволяет в силу достаточно короткого периода их вегетации и различных биологических особенностей получать фитоценозы, которые обеспечивают: наибольшую урожайность при выращивании их в различных почвенно-климатических зонах [2, 3]; улучшить качество зеленого и зернового корма за счёт повышения в нём содержания белка и улучшения его аминокислотного состава [4, 5, 6]; обеспечить кормовую продукцию требуемого качества с сохранением почвенного плодородия [7]. При моделировании смешанного агробиоценоза особо обращают внимание на выбор культур-компонентов и установление оптимального соотношения между ними [8, 9]. Велика и роль выбранного сорта, который является основным звеном адаптивных и ресурсосберегающих технологий производства продукции растениеводства [10]. К настоящему времени, в институте накоплен обширный экспериментальный материал по совершенствованию отдельных элементов технологии возделывания озимой тритикале в одновидовых, и в меньшей степени моделируемых смешанных агрофитоценозах [11, 12]. В связи с этим, сравнительная оценка одновидовых и смешанных озимых агрофитоценозов по урожайности зеленой массы и фуражного зерна и основным кормовым характеристикам данных видов продукции в условиях республики представляет большой практический интерес.

Объект исследований – озимые агрофитоценозы зерновых культур.

Цель исследований – изучить эффективность возделывания одновидовых и смешанных озимых агрофитоценозов при различном уровне минерального удобрения в условиях дерново-подзолистой почвы Северо-Востока Нечерноземной зоны и выявить наиболее продуктивные, как по зелёной массе, так и урожайности фуражного зерна.

Материалы и методы исследований. Для сравнительной оценки и выявления наиболее продуктивных озимых агрофитоценозов 4-5 сентября (оптимальный срок сева тритикале в республике) закладывали в семеноводческом севообороте Марийского НИИСХ по чистому пару двухфакторные полевые опыты. Предшественник – овес. Схема опыта: *Фактор А – моделируемые агрофитоценозы и соотношение культур в них*, (в млн. всхожих семян на 1 га): **1).**

Озимая тритикале (6); **2**). Озимая пшеница (6); **3**). Озимая рожь (6); **4**). Озимая тритикале (3) + озимая пшеница (3); **5**). Озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (3,5); **6**). Озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (3) + озимая рожь(0,5); **7**). Озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (2,5) + озимая рожь (1); **8**). Озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (2); **9**). Озимая рожь (5) + озимая вика (0,5); **10**). Озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (1) + озимая вика (0,5). *Фактор В – уровни минерального удобрения (кг/га д.в.):* 1). $P_{30}K_{30}$ (основное внесение) + N_{34} (кущение весной); 2). $P_{30}K_{30}$ (основное внесение) + N_{68} (кущение весной).

Почва под опытами дерново-подзолистая, среднесуглинистая окультуренная со следующей агрохимической характеристикой пахотного слоя: содержание гумуса – 2,1-3%; $pH_{\text{сол}}$ – 6,2-6,7; N_f – 1 ммоль на 100 г почвы; сумма обменных оснований – 16,1-16,8 ммоль на 100 г почвы; подвижные формы P_2O_5 – 35,7-42,0 мг/100 г почвы и обменный K_2O – 20,1-25,9 мг/100 г почвы. В фуражном зерне определяли общепринятыми методами содержание: белка, крахмала, золы, нитратов – ионометрическим методом. Питательную ценность зеленой массы и фуражного зерна рассчитывали согласно «Методическим рекомендациям по биоэнергетической оценке севооборотов и технологий выращивания кормовых культур» [13].

Общая площадь делянки первого порядка – 40 м², второго – 20 м², учетная (зеленая масса, на зерно) по 10 м². Повторность вариантов – трёх кратная. Размещение испытуемых агрофитоценозов в опыте – систематическое, уровней минерального удобрения – рендомизированное по повторениям. Агротехнические мероприятия в опыте, за исключением изучаемых факторов, соответствуют зональным рекомендациям по выращиванию озимых зерновых в республике. Учет урожайности зеленой массы осуществляли вручную в фазе начала колошения тритикале, уборку на зерно - в фазу полной спелости культур.

Результаты исследований и обсуждение. Данные по урожайности зеленой массы испытуемых озимых агрофитоценозов представлены в таблице 1. Исследованиями установлено, что среди одновидовых агрофитоценозов наибольшую урожайность зеленой массы (28,4-28,6 т/га) обеспечила озимая рожь, причем её величина незначительно зависила от уровня примененного минерального

удобрения. Аналогичная тенденция о влиянии минеральных удобрений на величину зеленой массы наблюдается и при возделывании других испытываемых агрофитоценозов. Продуктивность многокомпонентных смешанных агробиоценозов с долевым участием озимой ржи по величине урожая зелёной массы варьировала, в зависимости от уровня минерального удобрения от 26,2 до 31,7 т/га и была близка, а в некоторых ценозах значительно выше одновидового агробиоценоза озимой ржи (НСР₀₅ А – 3,45, НСР₀₅ В – 0,95т/га). Наибольшую величину зеленой массы продуцировали многокомпонентные смешанные агробиоценозы с участием озимой вики при лучшем качестве получаемого зелёного корма. Следует отметить, что качество зелёной массы озимой ржи, в сравнении с пшеницей и тритикале было несколько хуже из-за большего содержания сырой клетчатки и меньшего содержания сырого и переваримого протеина.

Таблица 1. Влияние минеральных удобрений на урожай и кормовую ценность зеленой массы испытываемых агрофитоценозов, среднее за 2012-2014 г.г.

| Агрофито-ценоз | Урожайность зелёной массы, т/га | | Сбор с урожаем абсолютно сухой зеленой массы с 1 га | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | сухого вещества, т | | кормовых единиц, тыс. | | переваримого протеина, т | |
| | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ |
| 1 | 22,8 | 23,2 | 5,81 | 5,43 | 3,75 | 3,23 | 0,82 | 0,76 |
| 2 | 23,4 | 24,1 | 5,99 | 6,17 | 3,92 | 3,71 | 0,84 | 0,87 |
| 3 | 28,4 | 28,6 | 7,22 | 7,27 | 4,50 | 3,89 | 1,14 | 1,05 |
| 4 | 26,7 | 26,2 | 6,12 | 6,00 | 4,08 | 4,07 | 0,97 | 0,87 |
| 5 | 25,8 | 26,0 | 6,03 | 6,08 | 4,03 | 4,30 | 0,96 | 0,96 |
| 6 | 26,2 | 27,2 | 6,03 | 6,25 | 4,16 | 3,97 | 0,99 | 0,97 |
| 7 | 26,3 | 27,9 | 5,91 | 6,27 | 3,59 | 3,84 | 0,82 | 0,95 |
| 8 | 29,4 | 30,5 | 6,63 | 6,88 | 4,08 | 3,74 | 0,96 | 1,09 |
| 9 | 30,9 | 31,2 | 8,04 | 8,12 | 4,50 | 4,67 | 1,27 | 1,35 |
| 10 | 30,7 | 31,7 | 6,55 | 6,76 | 4,58 | 4,63 | 1,13 | 1,16 |

По сбору кормовых единиц с урожаем зеленой массы на обоих уровнях минерального удобрения преимущество имели агроценозы: среди одновидовых – агроценоз озимой ржи с продуктивностью 3,9-4,5 т.к.е. с гектара; среди смешанных – агрофитоценозы № 9 [тритикале (2) + пшеница (2) + рожь (1) + вика (0,5)] и №10 [Озимая тритикале (2) + озимая пшеница (2) + озимая рожь (1) + озимая вика (0,5)] с практически равной продуктивностью.

Наибольший сбор переваримого протеина с урожаем зеленой массы – 1270 и 1350 кг/га обеспечивал бинарный агрофитоценоз озимой ржи и озимой вики. Смешанный тройной злаковый агрофитоценозы с участием озимой вики с уровнем продуктивности сырого протеина от 1130 до 1160 кг/га ему уступал незначительно (НСР_{0,5}A – 198 кг). В среднем один килограмм сухого зеленого корма (срок уборки – фаза колошения тритикале, 04.06) содержал 0,55-0,68 кормовых единиц и от 8,3 до 9,1 Мдж обменной энергии.

Расчет содержания обменной энергии с полученным урожаем сухого вещества зеленой массы испытываемых озимых агрофитоценозов показал, что наибольшие ее величины получены в одновидовом агрофитоценозе озимой ржи (102,3 ГДж) и в смешанных ценозах с ее долевым участием – от 102,3-130,2 ГДж/га. Возделывание одновидовых и многокомпонентных смешанных агрофитоценозов для производства зеленого корма биоэнергетически оправданно. Величины коэффициента энергетической эффективности (Кээ) производства зеленого корма в опыте варьируют в зависимости от вида возделываемого агрофитоценоза от 4,55 до 6,79.

Величина произведенного зернофуража в опыте определялась, как видом агрофитоценоза, так и фоном минерального удобрения. Данные по зерновой продуктивности испытываемых озимых агрофитоценозов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние минеральных удобрений на урожайность и кормовую ценность фуражного зерна испытываемых агробиоценозов, среднее за 2012-2014 г.г.

| Агрофитоценоз | Урожайность зерна, т/га | | Сбор с урожаем абсолютно сухой зерновой фуражной массы с 1 га | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | сухого вещества, т | | кормовых единиц, тыс. | | переваримого протеина, т | |
| | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ | N ₃₄ P ₃₀ K ₃₀ | N ₆₈ P ₃₀ K ₃₀ |
| 1 | 3,98 | 4,75 | 4,05 | 4,85 | 4,61 | 5,50 | 0,42 | 0,50 |
| 2 | 3,97 | 4,52 | 4,07 | 4,58 | 4,69 | 5,19 | 0,44 | 0,49 |
| 3 | 4,10 | 4,60 | 4,17 | 4,67 | 4,76 | 5,28 | 0,40 | 0,45 |
| 4 | 4,31 | 4,89 | 4,44 | 4,95 | 5,15 | 5,63 | 0,50 | 0,51 |
| 5 | 4,42 | 5,06 | 4,50 | 5,14 | 5,01 | 5,91 | 0,46 | 0,58 |
| 6 | 4,80 | 5,33 | 4,90 | 5,44 | 5,66 | 6,41 | 0,53 | 0,61 |
| 7 | 5,15 | 5,55 | 5,25 | 5,65 | 6,03 | 6,52 | 0,52 | 0,60 |
| 8 | 5,18 | 5,42 | 5,26 | 5,50 | 6,09 | 6,33 | 0,49 | 0,51 |
| 9 | 4,00 | 4,30 | 4,06 | 4,36 | 4,74 | 5,02 | 0,39 | 0,42 |
| 10 | 4,73 | 5,08 | 4,87 | 5,19 | 5,57 | 5,95 | 0,50 | 0,55 |

Урожайность фуражного зерна в одновидовых озимых ценозах на фоне применения $N_{34}P_{30}K_{30}$ была практически одинаковой. На фоне $N_{68}P_{30}K_{30}$ урожайность озимой пшеницы была достоверно ниже, чем ржи и тритикале ($НСР_{05}A-0,19$, $НСР_{05}B-0,11$ т/га). Разработанный нами ранее технологический приём получения кормового зерна за счёт возделывания смешанных бинарных агрофитоценозов, созданных на основе озимой пшеницы и тритикале [11] (в данном опыте агрофитоценозы 4 и 5), обеспечил получение достоверной прибавки. Данные агрофитоценозы обеспечивали высокую зерновую продуктивность и на фоне внесения минеральных удобрений $N_{68}P_{30}K_{30}$ (урожайность зерна 4,89-5,06 т/га, против 4,75 т/га в одновидовом ценозе озимой тритикале). Наиболее выгодным производить фуражное зерно в среднем за 2012-2014 годы, было в моделируемом смешанном агрофитоценозе 7 [озимая тритикале (2,5) + озимая пшеница (2,5) + озимая рожь(1)], ввиду его наибольшей зерновой продуктивности – 5,15 т/га на фоне внесения $N_{34}P_{30}K_{30}$ и 5,55 т/га при внесении $N_{68}P_{30}K_{30}$. Данный агрофитоценоз обеспечивал с произведенным фуражным зерном наибольших величин сбора с 1 га: сухого вещества (5,25 т), кормовых единиц (6,03 тыс.) и переваримого протеина (0,52 т). Полученный ворох кормового зерна содержал наименьшую долю зерна озимой ржи (23-29%), а содержание нитратов по данным аналитической агрохимической лаборатории института находилось ниже предельно допустимых концентраций для зерновых кормов. Обменная энергия килограмма произведённого в опыте зернофуражного корма практически не зависела от вида возделываемого агрофитоценоза и варьировала в пределах 11,7 – 12,0 МДж. Уровень рентабельности производства кормового зерна, в зависимости от фона удобрения, варьировал от 50 до 93%, при себестоимости килограмма зерна равной 5,5-6,0 рублей.

Заключение. Возделывание моделируемых смешанных озимых агрофитоценозов с участием вики, тритикале, пшеницы и ржи является доступным и дешёвым способом производства высоких урожаев (26-31 т/га) кормовой зелёной массы. Зерновая продуктивность многокомпонентных агрофитоценозов достигает 4,8-5,5 т/га, при уровне рентабельности 86-93%. Обеспеченность кормовой единицы полученного фуражного зерна переваримым протеином достигает 96 граммов, т.е. величине близкой к физиологической норме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРА

1. Жученко, А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы): монография. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – Т. 1. – 780 с.
2. Лапшин, Ю.А., Бырканова, С.В., Евдокимова, М.А., Мошкина, Е.С. Зерновая продуктивность смешанных зерновых агрофитоценозов в условиях Республики Марий Эл / Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства» Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2015. – Вып. XVII, – С. 34-36.
3. Сукачѳв, В.П. О некоторых основных вопросах фитоценологии / В.П. Сукачѳв // Изб. Тр. – Л., 1975. – Т. 3. – 282 с.
4. Лапшин, Ю.А. Озимая тритикале как компонент для производства высококачественного зеленого корма / Научные основы современных агротехнологий в сельскохозяйственном производстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Саранск, 25-26 июня 2015 г. / ФАНО, Мордовский НИИСХ; [редкол.: А.М. Гурьянов и др.]. – Саранск, 2015. – С. 134-139.
5. Мартыненко, И.Е., Савчик, М.В. Зависимость урожайности зерна озимого тритикале от доз и сроков внесения азота // Аграрная наука. 2001. №8. – С. 12.
6. Пироженко, Г.С., Томашевская, Е.Г. О поступлении азота однолетних бобовых в злаки в смешанных посевах / Агрохимия. 1971. №11. – С. 3-10.
7. Патент на изобретение № 2478301 МПК А01С7/00 (2006.01); А01В79/00 (2006.01). Способ сохранения плодородия почв путѳм выращивания зелёных кормов / В.И. Зотиков, Л.А. Нечаев, Н.И. Буянкин, А.Г. Краснопѳров // Опубликовано 10.04.2013, Бюл. № 10, 2013.
8. Велюханов, Н.И. Изменение фотосинтетической деятельности и продуктивности смешанных посевов в зависимости от норм высева культур / Аграрная наука. №11. 2009. – С.16-17.
9. Лапшин, Ю.А., Измѳстѳев, В.М., Мертвищева О.А. Возделывание озимых агрофитоценозов с участием тритикале на зеленую массу и зернофураж/ Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2011. № 3. – С. 20 – 24.
10. Максимов, В.А., Виноградов, Г.М., Иванова, Л.И., Золотарева, Р.И. Экологическое испытание новых сортов озимой тритикале

в условиях Республики Марий Эл/ Вестник Казанского Аграрного Университета. № 1 (35). 2015. – С. 132-136.

11. Лапшин, Ю.А., Бырканова, С.В. Эффективность производства фуражного зерна в одновидовых и смешанных озимых агробиоценозах / Аграрная наука Евро-Северо-Востока. № 2 (39). 2014. – С. 4-10.

12. Виноградов, Г.М., Максимов, В. А., Иванова, Л. И., Золотарева, Р. И. Озимая тритикале в природно-климатических условиях Республики Марий Эл / Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства» Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2015. – Вып. XVII, – С. 18-20.

13. Методических рекомендаций по биоэнергетической оценке севооборотов и технологий выращивания кормовых культур / Ю.К. Новоселов, Г.А. Дедаев и др. // ВАСХНИЛ, Москва, 1989, 71 с.

УДК 331.108.3

Радько М.М., канд. экон.наук, Быкова Е.Ю.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА ООО «КЕРАМИН»

Система управления персоналом включает ряд стадий: формирование, использование, стабилизацию и развитие персонала.

Формирование, использование и стабилизация персонала организации – особые стадии, в процессе которых закладываются основы его инновационного потенциала и перспективы дальнейшего наращивания. Эти стадии являются исключительно важными в жизненном цикле нового предприятия и от своевременного и полного решения социально-экономических и организационных задач во многом зависит его эффективная работа [2].

Существуют современные тенденции системы развития персонала как за рубежом, так и в республике Беларусь. К зарубежным тенденциям относятся: разработка моделей компетенций; программы развития