

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСНОВНОЙ
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, УДОБРЕНИЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ
РАСТЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
НА ТИПИЧНОМ ЧЕРНОЗЁМЕ**

Воронцов В.А., к.с.-х.н., Драчева М.К., к.с.-х.н.,
ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина», Россия, г. Тамбов;

Павлов А.Г., к.с.-х.н., доцент
*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
Россия, г. Тамбов*

Ключевые слова: обработка почвы, удобрения, пестициды, почва, ячмень, урожайность, экономическая эффективность.

Key words: tillage, fertilizers, pesticides, soil, barley, productivity, economic efficiency.

Аннотация: Проведен сравнительный анализ эффективности способов обработки почвы при разных уровнях минерального питания и насыщенности средствами защиты растений. Выявлено влияние этих элементов на урожайность и экономические показатели производства ярового ячменя.

Summary: A comparative analysis of the effectiveness of soil treatment methods at different levels of mineral nutrition and saturation of plant protection products. Influence of these elements on productivity and economic indicators of production of spring barley is revealed.

Яровой ячмень является одной из важнейших зернофуражных культур и сырьем для пивоваренных предприятий. В структуре посевных площадей Центрального Черноземья, особенно в северо-восточном регионе этой зоны он занимает одно из ведущих мест [3, 4].

Для максимального использования потенциала культуры необходима оптимизация технологии ее возделывания [6,7]. С этой целью на опытном поле Тамбовского НИИСХ были проведены исследования в стационарном полевом эксперименте в зернопаровом севообороте: пар черный – озимая пшеница – соя – ячмень. Схема опыта предусматривала изучение пяти способов основной обработки почвы: отвальной вспашки традиционной для Тамбовской области, ресурсосберегающих (поверхностной и безотвальной), комбинированных отвально-безотвальной и отвально-поверхностной, где под ячмень проводили безотвальную и поверхностную обработки на фоне отвальной вспашки в севообороте.

В рамках отвальной обработки (контроль) основную обработку почвы проводили путем вспашки на глубину 20–22 см навесным плугом ПЛН-5-35. Поверхностную обработку осуществляли бороной дисковой БДМ-3х4П (10–12 см), безотвальную с помощью плуга ПЛН-5-35 без отвалов (20-22 см). Основной обработке почвы предшествовало дисковое рыхление после уборки предшественника осуществляемой дисковой бороной БДТ-3,0 (8-10 см). Методом расщепленных делянок изучали 3 фактора: способ обработки почвы, удобрение, пестицид.

Удобрения вносили под основную обработку в дозах: 1. N-30, P₂O₅ – 30, K₂O – 30; 2. N-40, P₂O₅ – 40, K₂O, – 40; 3. N-60, P₂O₅– 60 K₂O-60, т.е. изучали низкий, средний и высокий уровень минерального питания.

Система защиты растений ячменя состояла из двух уровней: 1. Протравливание семян – фон; 2. Фон + пестициды по вегетации ячменя.

В качестве удобрений использовали азофоску с соотношением питательных элементов 16:16:16. Предпосевное обеззараживание семян в целях их защиты от болезней проводили с помощью протравителя семян Скарлет (0,3 л/т). Защиту растений ячменя в период вегетации осуществляли фунгицидом Титул Дуо (0,25 л/га). Для борьбы с сорняками использовали гербициды: Фенизан (0,2 л/га) и Овсюген супер (0,4 л/га). Для защиты ячменя от вредителей применяли инсектициды: Фаскорд (0,1 л/га), Кинфос (0,2 л/га).

Почва опытного поля чернозем типичный тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном (0-30 см) слое 6,60–7,03 %, подвижных форм фосфора – 162 мг/кг, калия – 110 мг/кг почвы.

В опытах использовали сорт отечественной селекции Чакинский 221.

Погодные условия в годы проведения исследований складывались по-разному, что позволило проследить за действием изучаемых факторов в разных условиях.

Обобщающим показателем оценки изучаемых технологических приемов является величина урожая. По результатам исследований, в среднем за 2012–2017 гг. замена традиционной отвальной вспашки на ресурсосберегающие (без оборота пласта) обработки не привели к существенным изменениям этого показателя.

В технологиях с поверхностной и безотвальной обработками почвы более заметное снижение урожайности зафиксировано на фоне первого уровня защиты растений (протравливание семян), на низком и среднем уровнях минерального питания (NPK)₃₀ и (NPK)₄₀, составившее 1,9–2,3 т/га и 0,2,0–0,2,4 т/га. Повышение уровня минерального питания в данных технологиях до (NPK)₆₀ уменьшало разницу в величине урожая по сравнению с контролем до 0,04–0,08 т/га. Установленная закономерность прослеживалась и в вариантах с комбинированными системами обработки почвы, где под ячмень проводили безотвальную и поверхностную обработки на фоне предшествующей в севообороте вспашки.

По нашим данным, уровень урожайности ячменя по традиционной вспашке при низком уровне минерального питания (NPK)₃₀ – (3,00–3,34 т/га) можно достичь при замене вспашки безотвальными способами обработки (поверхностной и безотвальной), но с удвоенной дозой удобрений (NPK)₆₀. При этом применение полного комплекса защиты растений (протравливание семян + пестициды по вегетации культуры) обеспечивает более высокую урожайность по сравнению с контролем.

Проведенные исследования показали высокую эффективность удобрений. Повышение уровня минерального питания с низкого (NPK)₃₀ до среднего (NPK)₄₀ и высокого (NPK)₆₀ сопровождалось увеличением урожайности ячменя. Данная закономерность была характерна для всех изучаемых вариантов. Вместе с тем следует подчеркнуть, что наивысшие результаты давало комплексное применение удобрений и средств защиты растений. Максимальные прибавки урожайности были достигнуты на фоне высокого уровня минерального питания в сочетании с полным комплексом средств защиты растений. На вариантах с безотвальной и поверхностной обработками этот показатель составил 0,69–0,75 т/га. По данным обработкам, проводимым на фоне предшествующей в севообороте вспашки, прибавки составили 0,80–0,89 т/га при показателе на контроле равном 0,75 т/га.

Существенное влияние на урожайность ячменя оказали средства защиты растений, включающие протравливание семян и применение пестицидов (фунгициды, инсектициды и гербициды) в период вегетации культуры. При этом максимальный эффект от защиты растений был получен на фоне высокого уровня минерального питания. Величина прибавки урожайности по вариантам опыта варьировала в пределах 0,57–0,86 т/га.

Наименьшие общие затраты на возделывание ячменя были при поверхностной обработке, наибольшие – при вспашке. Использование средств защиты растений и повышение уровня минерального питания увеличивало этот показатель.

Расчеты показали, что наибольший размер чистого дохода при низком и среднем уровнях минерального питания был в варианте с традиционной вспашкой – 9800 и 10100 руб./га, соответственно. На фоне высокого уровня минерального питания этот показатель снизился до 8600 руб./га. Применение средств защиты растений увеличивало размер чистого дохода на 13,3–48,8 %.

Повышение дозы минеральных удобрений с (NPK)₃₀ до (NPK)₆₀ в комплексе со средствами защиты растений способствовало увеличению чистого дохода на 15,3 %.

Данная закономерность была характерна и для вариантов с ресурсосберегающими обработками. При этом максимальный размер чистого дохода получен в варианте с поверхностной обработкой при высоком уровне

минерального питания в комплексе со средствами защиты растений – 12300 руб./га, на варианте с безотвальной обработкой при среднем уровне питания – 12900 руб./га. На вариантах с поверхностной и безотвальной обработками проводимых на фоне предшествующей в севообороте вспашки наиболее высокий показатель чистого дохода получен при среднем и высоком уровнях минерального питания – 12400 и 13300 руб./га соответственно.

С увеличением доз внесения удобрений повышалась себестоимость продукции, что характерно как для вариантов без применения средств защиты растений, так и с ними. Использование удобрений в комплексе со средствами защиты растений позволило снизить этот показатель. Самая низкая себестоимость 1 т ячменя (2572 руб.) отмечена в варианте с поверхностной обработкой на фоне предшествующей в севообороте вспашки и низким уровнем минерального питания (NPK)₃₀.

Применение комплекса средств защиты растений способствовало росту рентабельности производства зерна ячменя. Самый высокий уровень рентабельности 133–134 % был отмечен в варианте с комплексом средств защиты со средним и низким уровнем минерального питания. Увеличение уровня минерального питания снижало этот показатель. Наименьший уровень рентабельности отмечен при возделывании ячменя по технологии, основанной на традиционной отвальной обработке.

Таким образом, в северо-восточном регионе ЦЧЗ на черноземах типичных с высоким содержанием подвижных форм питательных элементов в технологиях возделывания ячменя вместо вспашки возможно применение ресурсосберегающих способов основной обработки. Экономически более эффективна технология, основанная на поверхностной обработке почвы, проводимой по предшествующей в севообороте вспашке, с применением невысоких доз удобрений (NPK)₃₀₋₄₀ в сочетании с полным комплексом средств защиты растений.

Список использованной литературы

1. Романенко, А.В. О системных основах управления в реальном секторе экономики // А.В. Романенко, А.И. Попов, В.Л. // Вестник Волжского университета им.В.Н. Татищева. – 2014. – №2(31). – С. 28–35.

2. Тетеринец, Т.А. Производственно-экономический потенциал сельского хозяйства Беларуси: анализ и механизмы управления / Т.А. Тетеринец, В.М. Синельников, Д.А. Чиж, А.И. Попов – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – 160 с.

3. Попов, А.И. Инвестиционная привлекательность аграрного сектора экономики Тамбовской области / А.И. Попов, А.Г. Павлов // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: сборник научных статей Междунар. научн. конференции. – Минск, 2018. – С. 282–286.

4. Драчева, М.К. Агротехнологические аспекты возделывания ярового ячменя в северо-восточном регионе ЦЧЗ / М.К. Драчева, В.А. Воронцов, А.Д. Денисов. – Тамбов: «Щелково», 2012. – 96 с.

5. Воронцов, В.А. Концепция технологии основной обработки черноземных почв на основе энерго- и ресурсосберегающих приемов в северо-восточном регионе Центрального Черноземья / В.А. Воронцов. – Тамбов: «Принт-Сервис», 2018. – 74 с.

6. Кирдин, В.Ф. Формирование агротехнологий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия / В.Ф. Кирдин // Агроекологическая оптимизация земледелия сб. докладов междунард. науч. практ. конф., 14-16 сентября 2004г., Курск /ВНИИЗ и ЗПЭ РАСХН, Курск. – 2004. – С.157-164.

7. Черкасов, Г.Н. Пути совершенствования адаптивно-ландшафтных систем земледелия / Г.Н. Черкасов // Агроекологическая оптимизация земледелия: Сб. докл. междунард. науч. практ. конф. 14–16 сентября 2004 г., Курск /ВНИИЗ и ЗПЭ РАСХН, Курск. – 2004. – С. 6–10.

УДК 631.158

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ АДАПТАЦИИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ К ПРИРОДНЫМ И РЫНОЧНЫМ ФАКТОРАМ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Гануш Г.И., д.э.н., профессор, Близняк З.Г., ст. преподаватель
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: трудовые ресурсы, адаптация, принципы, природные факторы, рыночные условия, диверсификация, направления, мотивация.

Key words: labor resources, adaptation, principles, natural factors, market conditions, diversification, directions, motivation.

Аннотация: В статье рассмотрены методологические принципы адаптации трудовых ресурсов к природным и рыночным факторам агропромышленного производства. На основе разработанных принципов определены приоритетные направления адаптации трудовых ресурсов сельской местности к специфике природных, производственных и экономических условий хозяйствования.

Summary: The article discusses the methodological principles of adaptation of labor resources to natural and market factors of agro-industrial production. On the basis of the developed principles, the priority directions for the adaptation of the labor resources of rural areas to the specifics of the natural, industrial and economic conditions of management are determined.