

УДК 631.53.041:633.12

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРЯМОГО ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Чижикова Г.А., аспирант,
тел.+79061475252, doktorowa-galina@mail.ru
Тойгильдин А.Л., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
тел.+79378845622, atoigildin@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** прямой посев, гречиха, промежуточные почвопокровные культуры, минеральные удобрения, экономическая эффективность.*

В статье представлены данные полевого опыта по изучению влияния различных норм минеральных удобрений и промежуточных почвопокровных культур на урожайность семян гречихи в технологии прямого посева. Исследования показали экономическую целесообразность применения технологии прямого посева в звене севооборота с яровыми почвопокровными культурами, данный вариант показал наибольшую урожайность гречихи и наибольший условно чистый доход и уровень рентабельности.

Введение. Гречиха является одной из наиболее рентабельных культур зернового направления, а в ряду крупяных культур – одной из самых экономически эффективной. Гречиха имеет особенность – наиболее высокий уровень рентабельности ее производства часто совпадает с не самыми успешными периодами для остальных зерновых культур и зернового хозяйства в целом, что свидетельствует об ее способности выступать в роли страховой культуры [1, 2].

Высокая хозяйственная ценность, малозатратная технология, постоянная ликвидность и высокие закупочные цены делают гречиху высокорентабельной и привлекательной культурой даже для хозяйств с невысокой энергетической и ресурсной обеспеченностью.

Получение высоких и стабильных урожаев гречихи возможно только за счет освоения современных ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий.

Одной из технологий, отвечающих требованиям энергоресурсосбережения и экологической приемлемости является технология прямого посева, которая получает все более широкое распространение из-за преимуществ в засушливых условиях и на землях проявления эрозии и дефляции [3, 4, 5]. Между тем в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья данная технология недостаточной изучена, что требует проведения комплексных исследований с целью повышения ее эффективности.

Цель исследований: оценить урожайность и экономическую эффективность возделывания гречихи в зависимости от норм внесения минеральных удобрений и посева промежуточных почвопокровных культур на прямом посеве в условиях лесостепи Поволжья.

Материалы и методика исследований. Оценка эффективности использования минеральных удобрений и промежуточных почвопокровных культур проводилась в стационарном полевом опыте кафедры земледелия, растениеводства и селекции ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, который подразумевает изучение следующего севооборота: рапс яровой - озимая пшеница - соя - яровая пшеница - гречиха - ячмень.

Изучаемые факторы: нормы минеральных удобрений (фактор А) и промежуточные почвопокровные культуры в севообороте (Фактор В).

Фактор А – норма удобрений:

A_0 – без удобрений (соответствует уровню экстенсивных агротехнологий);

A_1 – поддерживающие нормы удобрений ($N_{23}P_{15}K_{23}S_2$ - соответствует уровню нормальных агротехнологий);

A_2 – рекомендованные нормы удобрений для региона ($N_{47}P_{30}K_{46}S_5$ - соответствует уровню интенсивных агротехнологий).

Фактор В – почвопокровные культуры:

B_0 - без почвопокровных культур;

B_1 – посев яровых почвопокровных культур после уборки зерновых колосовых культур (состав смеси: дайкон, редька, вика, чечевица, овес, суданская трава, фацелия, лен, норма высева смеси -

13,5 кг/га).

В₂ - посев озимых почвопокровных культур после уборки зерновых колосовых культур (состав смеси: озимая рожь, озимая вика, норма высева смеси - 25 кг/га).

При обосновании смесей использовался способ подбора почвопокровных культур и расчет норм высева смеси по О.Л. Томашовой [6].

Повторность опыта 3-кратная, размещение делянок систематическое методом наложения. Размер делянок первого порядка 648 м² (36*18), второго - 216 м² (12*18). Севооборот развернут в пространстве на 6 блоках по количеству полей.

Объектом исследования явились посевы гречихи сорта Диалог с нормой высева 2,5 млн. всхожих семян на 1 га.

Посев культур производится сеялкой прямого посева «Десна-Полесье» СПС – 4000 в агрегате с трактором МТЗ-1221, сроки сева – при физической спелости почвы.

Уход за посевами производится опрыскивателем ОП-3000 (ширина штанги 18 метров), уборка урожая проводится селекционным комбайном Террион 2010.

Почва опытного участка чернозем выщелоченный среднесуглинистый среднемощный.

Вегетационный период 2023 года (апрель - август) характеризовался низкой влагообеспеченностью и высоким температурным режимом. Во все месяцы весенней и летней вегетации изучаемых культур количество осадков было ниже среднеголетних значений.

Результаты исследований и их обсуждение. Разработка технологий возделывания гречихи, в которых оптимально сочетаются, эффективные приемы для почвенно-климатических условий Ульяновской области имеет важное теоретическое и практическое значение. Изучаемые нами факторы сказались на урожайности гречихи (таблица 1).

Таблица 1 - Урожайность гречихи при 14 % влажности и 100 % чистоте, ц/га. 2023 г.

Варианта опыта		Урожайность, ц/га	В среднем по фактору А
Удобрения	ППК		
А ₀ без удобрений	В ₀	7,61	9,37
	В ₁	11,7	
	В ₂	8,81	
А ₁ N ₂₃ P ₁₅ K ₂₃ S ₂	В ₀	8,42	10,2
	В ₁	12,2	
	В ₂	9,91	
А ₂ N ₄₇ P ₃₀ K ₄₆ S ₅	В ₀	11,5	12,4
	В ₁	13,8	
	В ₂	12,0	
НСР ₀₅	для частных средних	1,65	
	А	0,95	
	В	0,97	

В₀ - без почвопокровных культур; В₁ – яровые почвопокровные культуры; В₂ - озимые почвопокровные культуры.

На варианте без удобрения (в среднем по фактору А) она составила 9,37 ц/га. На вариантах с нормой удобрения N₂₃P₁₅K₂₃S₂ гречиха сформировала более высокую урожайность - 10,2 ц/га.

Наиболее высокая урожайность была получена при внесении удобрений в дозах N₄₇P₃₀K₄₆S₅ и составила 12,0 ц/га, что на 3,05 ц/га или на 13% выше, чем на варианте без внесения удобрений.

Оценка эффективности посева промежуточных почвопокровных культур показала, что преимущество имел вариант со смесью яровых культур.

Критерием эффективности производства полевых культур выступает максимальный экономический результат, полученный при минимальных затратах, обеспечивающее достижение достаточного уровня прибыли и рентабельности, позволяющее осуществлять ведение расширенного воспроизводства необходимого объема культуры для удовлетворения потребностей населения и перерабатывающей промышленности.

Таблица 2 – Экономическая эффективность технологии возделывания семян гречихи за 2023 год

Показатели	A ₀ без удобрений			A ₁ (N ₂₂ P ₁₄ K ₂₃ S ₂)			A ₂ (N ₄₇ P ₃₀ K ₄₆ S ₅)		
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₀	B ₁	B ₂	B ₀	B ₁	B ₂
Урожайность, т/га	0,76	1,17	0,88	0,84	1,22	0,99	1,15	1,38	1,20
Стоимость продукции с 1 га, руб.	1674 2	2571 8	1938 2	1852 4	2681 8	2180 2	2530 0	3025 0	2644 4
Производственные затраты на 1 га, руб.	8647	10590	10246	13193	14704	14443	17107	18174	17989
в том числе на ГСМ на 1 га/руб.	926	1275	1275	1330	1679	1679	1330	1679	1679
Общие затраты на 1 га, руб.	9511	11649	11271	14512	16175	15888	18818	19991	19788
Условный чистый доход, руб/га	7231	14069	8111	4012	10643	5914	6482	10259	6656
Уровень рентабельности, %	76,0	120,8	72,0	27,6	65,8	37,2	34,4	51,3	33,6

В таблице 2 представлены результаты экономической эффективности возделывания гречихи в зависимости от норм внесения минеральных удобрений и состава почвопокровных культур.

Анализ показал, что наибольший условно чистый доход был получен на вариантах при посеве яровой смеси промежуточных почвопокровных культур – 14069 руб./га, причем тенденция прослеживалась на всех фонах минеральных удобрений.

В тоже время повышение уровня питания растений привело к существенному падению экономической эффективности производства гречихи, так как рост затрат на дополнительное внесение удобрений не окупается за счет повышения уровня урожайности.

Анализ показал, что наибольший условно чистый доход был получен на вариантах при посеве яровой смеси промежуточных почвопокровных культур – 14069 руб./га, причем тенденция прослеживалась на всех фонах минеральных удобрений.

В тоже время повышение уровня питания растений привело к существенному падению экономической эффективности производства гречихи, так как рост затрат на дополнительное внесение удобрений не окупается за счет повышения уровня урожайности.

Заключение. Рассматривая результаты исследований экономической эффективности возделывания гречихи при различных уровнях использования минерального питания растений и разных

смесей почвопокровных культур можно однозначно подтвердить экономическую целесообразность применения технологии прямого посева с уровнем питания растений A_1 ($N_{23}P_{15}K_{23}S_2$) и яровыми почвопокровными культурами.

Библиографический список:

1. Горина Е. Д. Фертильность соцветий гречихи и селекционное значение этого явления / Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи. – М.: Колос, 2015. – С. 68-78.

2. Зотиков В.И. Современное состояние и перспективы развития производства гречихи в России / В.И. Зотиков, Т.С. Наумкина, В.С. Сидоренко // Вестник Орел ГАУ. – 2013. – №4. – С. 18-22

3. Белобров В.П. География прямого посева (No-till) в мировом земледелии/В.П. Белобров, С.А. Юдин, Н.Р. Ермолаев, В.К. Дридигер, Р.С. Стукалов, Р.Г. Гаджимаров// В сборнике: Почвы и земельные ресурсы: современное состояние, проблемы рационального использования, геоинформационное картографирование / Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры почвоведения БГУ. 2018. С. 198-203.

4. Дридигер В.К. Результаты исследований технологии прямого посева в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского Края/ В.К. Дридигер, В.В. Белобров, Р.С. Стукалов// Сельскохозяйственный журнал, № S5 (12), 51-59, (2019).

5. Иванов А.Л. Освоение технологии прямого посева на черноземах России / А.Л. Иванов, В.В. Кулинцев, В.К. Дридигер, В.П. Белобров // Сельскохозяйственный журнал. 2021. №2 (14). С. 18-36.

6. Патент РФ № RU2781776C1. Российская Федерация. Способ подбора почвопокровных культур и расчет норм высева / Патент России от 18.10.2022 Бюл. № 29 / О.Л. Томашова.

**ECONOMIC EFFICIENCY OF BUCKWHEAT CULTIVATION
USING NO-TILL IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE
ZONE OF THE MIDDLE VOLGA REGION**

Chizhikova G.A., Toigildin A.L.

Keywords: *no-Till, buckwheat, cover crops, mineral fertilizers, economic efficiency.*

The article presents data from field experience on the study of the influence of various norms of mineral fertilizers and cover crops on the yield of buckwheat seeds in No-Till. Studies have shown the economic feasibility of using No-Till in the link of crop rotation with spring cover crops, this option showed the highest yield of buckwheat and the highest conditional net income and profitability level.