

области /С.Н. Шевченко, В.А. Корчагин, О.И.Горянин // Агро-Инфо, август 2008, №8 (118). – С.46-47.

4. Шевченко, С.Н. Современные тех-

нологии возделывания озимой пшеницы в Средневолжском регионе /С.Н. Шевченко, В.А. Корчагин, О.И.Горянин // Земледелие. – 2009. -№5. – С.40-41.

УДК 633.11.324:631.521

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР В КОРОТКОРОТАЦИОННОМ ЗЕРНОПАРОВОМ СЕВООБОРОТЕ

Зеленин Игорь Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории земледелия и сортовой агротехники

ГНУ «Пензенский научно-исследовательский институт Россельхозакадемии», Пензенская область, п.г.т. Лунино, тел. 9374089711 e-mail: penzniish_oil@mail.ru

Курочкин Анатолий Алексеевич, доктор технических наук, профессор кафедры пищевых производств ГОБУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», 440605, г. Пенза, проезд Байдукова/улица Гагарина, д. 1а/11 тел. 8(8412) 493297 e-mail: anatolii_kuro@mail.ru

Ключевые слова: озимая пшеница, зерно, протеин, агротехника возделывания, сидераты

Изучено влияние агротехнических факторов на урожайность зерновых культур, возделываемых в короткоротационном зернопаровом севообороте на выщелоченном черноземе лесостепи Среднего Поволжья. Наибольший урожай зерновых формировался на вариантах с запашкой сидератов, наименьший – на вариантах с заделкой сидератов лущением. Прибавка урожая зерновых от полной дозы NPK возрастала от первой к третьей культуре зернового клина с 22 до 48%.

Введение. Основным направлением развития сельского хозяйства Российской Федерации является увеличение объемов производства продукции при сохранении или даже улучшении ее качества. При этом следует стремиться к сохранению плодородия почв и снижению материальных затрат.

Занятый пар, являясь началом технологии возделывания сельскохозяйственных культур, напрямую влияет на урожайность продукции последующих культур. Влияние сидерации можно значительно усилить, если применять для этих целей сидеральные смеси.

Сидеральные ценозы предпочтительнее одновидовых посевов в смысле устойчивости, урожайности и средообразующего влияния. В смесях усиливается эффект рас-

тений этих семейств по мобилизации элементов питания из труднодоступных соединений почвы и воздуха, улучшается фитосанитарная ситуация и подавляются вредные патогены. При запахивании бобово-капустной смеси существенно улучшается не только азотный, но и фосфорно - калийный режимы, обеспеченность кальцием и микроэлементами [1, 2].

Ранее нами были подобраны соотношение компонентов и нормы высева бобово-капустных сидеральных смесей вики мохнатой с сурепицей озимой и вики посевной с редькой масличной. Данные смеси обеспечивают собственную высокую продуктивность, улучшают агрохимические и агрофизические свойства выщелоченного чернозема и, как следствие, повышают про-

дуктивность последующих культур при высокой энергетической эффективности применения такого способа выращивания растений [2, 3].

Цель наших исследований состояла в оценке влияния основных элементов технологии возделывания культур на продуктивность зерновых в короткоротационном зернопаровом севообороте в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Методика. Влияние сидератов, способов их заделки и доз минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы сорта Безенчукская 380, ярового ячменя сорта Лунь и проса сорта Саратовское 6, а также содержание питательных элементов в зерне этих культур, изучали в короткоротационном зернопаровом севообороте *сидеральный пар – озимая пшеница – ячмень – просо*.

В опыте изучено три вида сидераль-

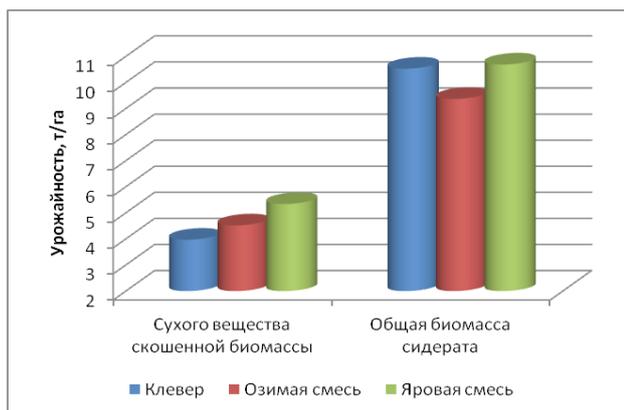


Рис. 1 – Продуктивность сидеральных паров

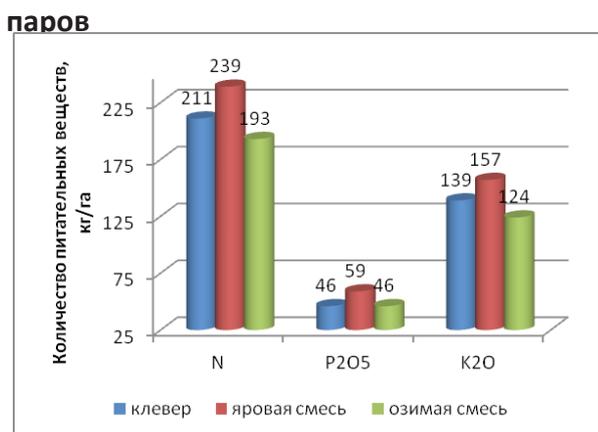


Рис. 2 – Количество питательных веществ, поступающих в почву при заделке сидеральных культур и смесей, кг/га (2004-2006 гг.)

ного пара: подсевной (клевер красный луговой), промежуточный – озимая сидеральная смесь вики мохнатой с сурепицей озимой и основной – яровая сидеральная смесь вики посевной с редькой масличной.

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем. Содержание гумуса в пахотном слое составляло 6,0 %. Реакция почвенного раствора нейтральная, pH водной вытяжки – 6,4-6,7; степень насыщенности поглощающего комплекса основаниями – 83-89 %. Содержание подвижного фосфора – 19,0 мг/100 г почвы и обменного калия – 125 мг/100 г почвы.

Технология возделывания культур в опыте – общепринятая для лесостепной зоны Среднего Поволжья. Количество вариантов в опыте – 27. Повторность опыта трёхкратная. Размещение делянок – систематическое, одноярусное. Площадь делянки первого порядка – 3360 м², второго – 1120 м², третьего – 120 м².

Сидераты заделывали тремя способами: запашка на глубину 24–26 см, дискование в два следа на глубину 10–15 см и лущение на глубину 8–10 см.

Исследования проводили на трех фонах минерального питания: N₀P₀K₀ (естественном), NPK (полная норма на запланированный урожай) и ½ NPK.

Результаты. Биомасса сидератов – основная статья поступления органического вещества в короткоротационном зернопаровом севообороте. Пожнивные остатки и корни зерновых культур вносят гораздо

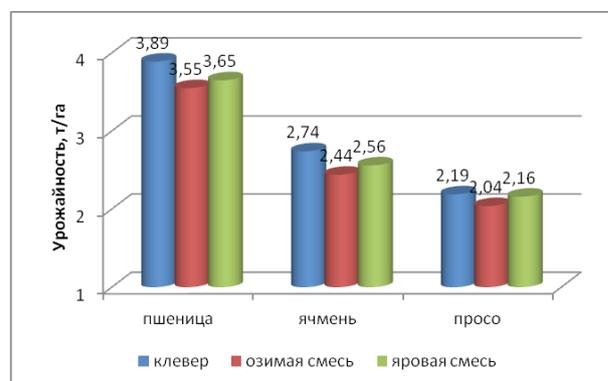


Рис. 3 – Урожайность культур зернового клина в зависимости от вида сидерального пара

меньший вклад в восстановление почвенного плодородия. Продуктивность сидеральных паров в среднем за три закладки опыта представлена на рис. 1.

Яровая смесь сформировала самую большую биомассу (общую) – 10,69 т/га. Несколько уступил ей клевер – 10,53 т/га. Озимая сидеральная смесь сформировала 9,37 т/га общей сухой сидеральной массы. Масса корней и пожнивных остатков была наибольшей у клевера.

Анализ питательных веществ в сидеральной массе показал высокое содержание азота во всех сидератах (2,44-2,64%), что объясняется наличием бобового компонента. Лучшие показатели по содержанию валового азота у яровой сидеральной смеси: в скашиваемой массе – 2,64%, в пожнивных остатках – 1,69%, в корнях – 1,81%.

Сидеральные смеси имели более высокое содержание общего фосфора в сравнении с клевером.

Относительное содержание общего калия было выше в скашиваемой массе, чем в корнях и пожнивных остатках. В яровой смеси содержание калия было выше, чем в озимой смеси и у клевера.

Яровая сидеральная смесь обеспечила поступление в почву большего количества питательных элементов по сравнению с клевером и озимой сидеральной смесью (рис. 2).

Ведущие зерновые культуры Пензенской области – пшеница, ячмень и просо. Для обеспечения их высокой продуктивности требуется применения минеральных и органических удобрений.

На рисунке 3 представлены данные по средней продуктивности зерновых культур севооборота в зависимости от вида сидерального пара.

Средняя урожайность пшеницы в вариантах с последствием клевера была выше, чем в вариантах с озимой и яровой

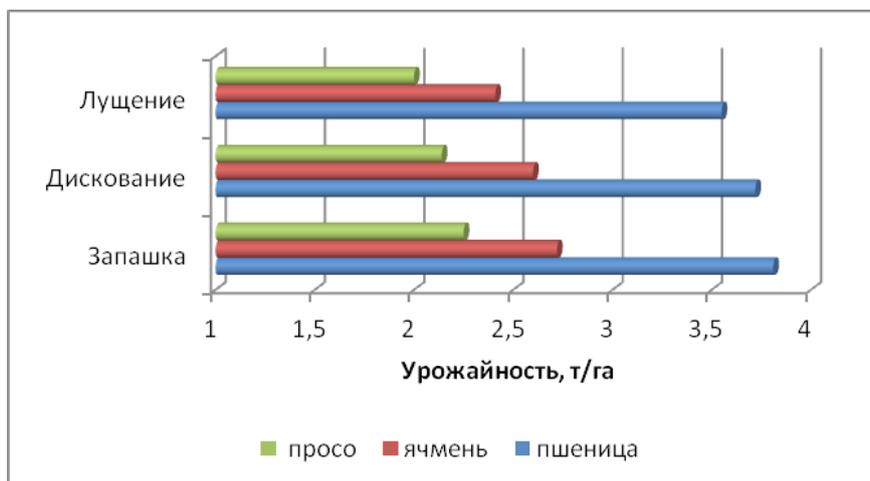


Рис. 4 – Влияние способа заделки сидератов на продуктивность зерновых в зернопаровом севообороте

смесью и составила 3,89, 3,55 и 3,65 т/га соответственно.

Средняя урожайность ячменя в вариантах с последствием клевера составляла 2,74 т/га, что на 0,3 т/га выше, чем в вариантах с последствием озимой смеси и на 0,18 т/га, чем в вариантах с последствием яровой смеси.

Средняя урожайность проса в вариантах с последствием клевера составляла 2,19 т/га, что на 0,03 т/га выше, чем в вариантах с последствием яровой смеси и на 0,15 т/га, чем в вариантах с последствием озимой смеси.

Доля влияния вида сидератов на продуктивность озимой пшеницы составила – 16,2 %, на продуктивность ячменя – 8,2%, проса – 3,2%

В условиях нашего опыта урожайность зерновых была выше на вариантах, где сидераты запахивали или заделывали дискованием (рис. 4).

Доля влияния способов заделки сидератов на урожайность пшеницы составила 9,4 %, на урожайность ячменя 17,5%, на урожайность проса – 8,2%;

Минеральный фон, вид сидерата и способы его заделки оказали достоверное влияние на урожайность зерновых.

Доля влияния минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы составила 73,5 %, на продуктивность ячменя – 65,3%, продуктивность проса – 88,6%.

Прибавка урожая зерновых на вариан-

тах с полной нормой NPK в среднем за годы исследования составила по пшенице 22 %, по ячменю – 26 %, по просу – 48%.

Выводы. В условиях лесостепи Среднего Поволжья в короткоротационном зернопаровом севообороте сидеральный пар – озимая пшеница – ячмень – просо клевер и сидеральные смеси обеспечили высокую урожайность зерновых культур.

Наибольший урожай формировался на вариантах с запашкой сидератов, наименьший – на вариантах с заделкой сидератов лущением.

Внесение минеральных удобрений под зерновые повысило продуктивность культур зернового клина. Прибавка урожая зерновых от полной дозы NPK возрастала от первой культуры зернового клина к третьей с 22 до 48%.

Библиографический список

1. Беляк, В.Б. Применение сидерации в Пензенской области: Практическое руководство /В.Б. Беляк и др. – Пенза: РИО ПГСХА. – 2005. – 25 с.

2. Зеленин, И.Н. Яровые сидеральные смеси как средство повышения продуктивности озимой пшеницы /И.Н. Зеленин, А.В. Чернышов //Сб. науч. тр. к 100-летию Пензенского НИИСХ, 2009, т.1. – С. 224-236.

3. Чернышов, А.В. Озимые бобово-капустные смеси на зелёное удобрение в условиях лесостепи Среднего Поволжья /А.В. Чернышов, И.Н. Зеленин // Сб. науч. тр. к 100-летию Пензенского НИИСХ, 2009, т.1. – С. 245-254.

УДК 633:631.432

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ

Каргин Иван Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология производства и переработки растениеводческой продукции»

Зубарев Алексей Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки растениеводческой продукции»

Иванова Наталья Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Технология производства и переработки растениеводческой продукции»

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева
430904, г. Саранск, ул. Российская, 31

Ключевые слова: аллювиальные почвы, картофель, многолетние травы, гранулометрический состав, плотность, полная и капиллярная влагоемкость, окислительно-восстановительный режим.

В почве под картофелем на глубине 20–50 см наблюдается образование сильно уплотненного слоя, что приводит к снижению ее влагоемкости, ухудшению окислительно-восстановительного потенциала почвы. При возделывании многолетних трав наблюдается разуплотнение подпахотного слоя почвы, за счет мощного развития корневой системы многолетних трав, повышение влагоемкости и накопления органического вещества.

Почвы пойм, как правило, интенсивно используются для выращивания овощных, кормовых и пропашных культур. Вовлечение аллювиальных почв в сельскохозяйственное производство сопровождается сменой растительности, систематическим внесением минеральных удобрений, интенсивными

механическими обработками, орошением, что оказывает влияние на изменение их водно-физических свойств. Большая часть этих почв находится в экологически напряженных условиях [1, 2]. При систематическом орошении, в условиях интенсивной обработки происходит переуплотнение этих