

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ВНЕСЕНИЯ СОЛОМЫ В КОМПЛЕКСЕ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО И УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР ЗВЕНА СЕВООБОРОТА ГОРОХ – ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА – КУКУРУЗА НА ЗЕРНО

*И.В. Тарасова, 5 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент Н.В. Хвостов
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Классическая система земледелия предполагает воспроизводство плодородия почв при возделывании сельскохозяйственных культур за счет внесения минеральных и органических удобрений. Однако минеральные удобрения способствуют увеличению техногенной нагрузки на почву, а органические - в основном навоз – приводят к биологическому загрязнению окружающей среды. Все это неизбежно ведет к изменениям свойств и режимов почвы и сопровождается снижением ее плодородия. Последнее обуславливает необходимость принятия адекватных действий для сохранения почвенного покрова и экологического равновесия в агроценозах.

Одним из реальных путей решения проблемы является активизация биологических факторов формирования урожайности сельскохозяйственных культур за счет использования органического вещества растительных формаций, и, прежде всего, соломы. Использование ее на удобрение имеет большое значение как с экономической, так и с экологической точки зрения: во-первых, утилизируемая масса органического вещества при минерализации в почве обеспечивает ее элементами, полностью поглощающимися почвенным комплексом; во-вторых, солома без остатка повторно включается в круговорот минерального питания растений. Кроме того, солома, разлагаясь в почве в течение длительного времени, не загрязняет ее высокими концентрациями нитратного азота.

В связи с вышеизложенным целью наших исследований явилось изучение эффективности внесения соломы под культуры звена севооборота горох –озимая пшеница –кукуруза на зерно.

- Исходя из цели исследования складываются следующие задачи :
- выявить изменения агрохимических показателей чернозема типичного при внесении соломы в качестве удобрения с 1997 – 2008 гг.;
 - определить влияние соломы на урожайность культур звена

севооборота;

В большинстве почв общий запас азота, фосфора и калия составляет значительные величины, в десятки и сотни раз превышающие вынос этих элементов урожаем культуры, однако основная же масса этих веществ находится в почве в виде соединений, недоступных или малодоступных для питания растений. Наблюдения за агрохимическими показателями чернозёма типичного при использовании соломы зерновых и зернобобовых культур на удобрение в течение 1997–2008 г. показали следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1. Влияние систематического внесения соломы и минеральных удобрений на агрохимические показатели плодородия чернозёма типичного (1997–2008 гг.)

Вариант	рН _{сол}	Содержание по Чирикову, мг/кг почвы		Гумус по Тюрину в модификации ЦИНАО, %
		Фосфор	Калий	
Агрохимические показатели почвы 1997 года				
Без удобрений	5,77	215	145	4,21
NPK	5,6	215	145	4,13
NPK + солома	5,79	210	160	4,26
Солома	5,77	210	160	4,20
HCP ₀₅	0,1	5,0	8,0	0,2
Агрохимические показатели почвы 2008 года				
Без удобрений	5,77	172	155	4,21
NPK	5,55	183	172	4,19
NPK + солома	5,90	190	184	4,47
Солома	5,80	183	171	4,31
HCP ₀₅	0,08	6,85	12,38	0,08

– внесение минеральных удобрений изменило реакцию среды с 5,6 до 5,55 единиц. Так же произошло снижение подвижных форм фосфора и повышение калия соответственно 32 мг/кг, 27 мг/кг.

– внесение соломы как на минеральном фоне так и на неудобренном привело к снижению содержанию фосфора на 20 и 27 мг /кг. Однако, как показывают результаты агрохимических исследований содержание калия в почве увеличило соответственно на 11 мг/кг в варианте с внесением одной соломы и на 24 мг/кг в варианте с внесением соломы на минеральном фоне.

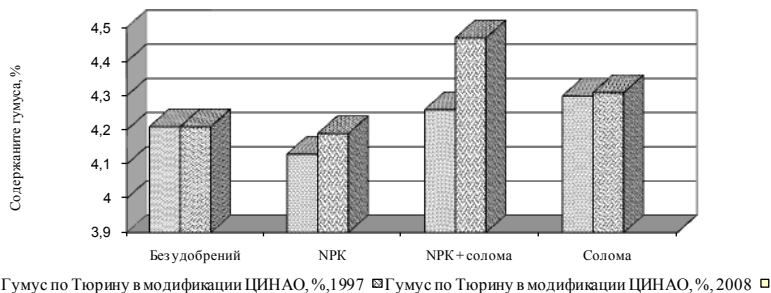


Рисунок. Динамика изменения гумуса в чернозёме типичном при использовании соломы в качестве удобрения.

–снижения содержания гумуса на неудобренном фоне за период 11 лет исследований не наблюдалось, существенное его увеличение на 5,0 % произошло в варианте с внесением минеральных удобрений с соломой. Внесение одной соломы не привело к увеличению органического вещества. Вероятно, это связано с формированием большего урожая соломы и ПКО за счет взаимодействия минерального фона и соломы.

Следовательно можно сделать вывод, что внесение соломы способствует увеличению содержания калия в черноземе типичном, но неспособна удержанию уровня фосфора.

Внесение одной соломы способствует сохранению уровня содержания органического вещества, внесение соломы в комплексе с полным минеральным фоном значительно за время исследований увеличивает содержание гумуса на 0,21%.

Расчет продуктивности звена севооборота горох - озимая пшеница - кукуруза за 2006 - 2008 гг. представлен в таблице . Для более полной характеристики продуктивности звена севооборота урожайность культур переведена в кормопротеиновые единицы (КПЕ).

Анализ продуктивности звена севооборота в зависимости от изучаемых систем удобрений показал, что наиболее существенное влияние на нее оказывало внесение полной дозы минеральных удобрений без соломы, где содержание кормопротеиновых единиц составило 8,7 т/га. В контрольном варианте общая продуктивность культур в КПЕ составила 7,45 т/га, а систематическое внесение соломы совместно с минеральными удобрениями способствовало повышению продуктивности звена относительно контроля на 22 %. Использование азотных добавок 10 кг/т к соломе на фоне минеральных удобрений несколько снизило ее (таблица 2).

Таблица 2. Продуктивность звена севооборота горох – озимая пшеница – кукуруза на зерно, 1997–2008 гг., КПЕ., т/га

Варианты	Урожайность гороха, т/га	Содержание КПЕ	Урожайность озимой ржи, т/га	Содержание КПЕ	Урожайность кукурузы, т/га	Содержание КПЕ	Продуктивность звена, КПЕ,	Отклонения, ±
Контроль	1,19	1,60	2,53	2,56	3,16	3,89	7,45	0,0
NPK	1,57	2,12	3,35	3,38	6,24	7,68	8,70	+1,24
NPK + солома	1,61	2,17	3,41	3,44	4,12	5,07	9,54	+2,09
Солома	1,41	1,90	2,88	2,91	3,22	3,95	8,43	+0,98
Солома + N ₁₀	1,41	1,91	2,91	2,94	3,40	4,18	7,27	-0,19

Внесение одной соломы под возделываемые культуры способствовало уменьшению продуктивности звена севооборота относительно вариантов с минеральными фонами. В целом солома, внесенная без минеральных удобрений, а также с дополнительными азотными добавками, не привела к повышению продуктивности звена севооборота относительно контроля.

В условиях Среднего Поволжья производству рекомендуется вносить солому предшествующих культур с минеральными удобрениями для получения более высоких урожаев гороха, озимой пшеницы, кукурузы на зерно и сохранению плодородия почвы.

УДК 631.5:631.86

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮПИНА ОДНОЛЕТНЕГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И ИНОКУЛЯЦИИ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА ЭФФЕКТИВНЫМИ ШТАММАМИ *RHIZOBIUM*

Н.В. Толстова, 4 курс; А.Ю. Чернов, 3 курс, агрономический факультет

*Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент П.В. Ласкин
Чувашская ГСХА*

Существенной особенностью бобовых культур, в том числе и люпина однолетнего является их способность усваивать азот воздуха в симбиозе с бактериями рода *Rhizobium*. Следует отметить, что в воздухе со-