
ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ВНЕСЕНИЯ ЯЧМЕННОЙ СОЛОМЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

*А.Р. Айзятова, студентка 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель – к.с.-х.н., доцент Н.В. Хвостов
Ульяновская ГСХА*

Сохранение и приумножение почвенного плодородия в настоящее время является одной из главных задач поставленной перед сельскохозяйственной наукой. Важное место в структуре почвенного плодородия занимают агрофизические свойства. Это связано с тем, что почва является физическим телом и представляет собой полидисперсную гетерогенную систему, т.е. состоит из частиц различной крупности и различного минералогического и химического состава.

Большой производственный интерес к физическим свойствам почвы объясняется, с одной стороны, тем, что дорогостоящие агротехнические приемы интенсивного земледелия требуют создания соответствующих максимально благоприятных условий водно-воздушного режима почв. С другой стороны, возрастающее применение в современном земледелии экономически наиболее эффективных тяжелых тракторов и сельскохозяйственных машин, новые технологические принципы механической обработки почвы предъявляют и более высокие, чем прежде, требования к физическим свойствам почвы.

Влияние органического вещества на физические свойства почвы в целом общепризнано. Однако внимательное, критическое ознакомление с литературными источниками показывает, что экспериментальные данные, характеризующие зависимость физических свойств почвы от содержания в ней органического вещества, получены либо в модельных опытах при смешивании минеральной части почвы с органическим веществом, обычно торфом, либо при анализе почв разных типов, резко различающихся по содержанию органического вещества.

В связи с резким сокращением объемов внесения традиционного органического удобрения - навоза, а так же снижением поголовья крупного рогатого скота и свиней возникла потребность в поиске дополнительных альтернативных источников органических удобрений. Одним из таких источников является солома.

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение эффективности внесения ячменной соломы, влияние ее на физические свойства чернозема типичного и урожайность гороха.

Как показали наши исследования, в зависимости от систем удобрений почва под культурами севооборота приобрела различное по плотности строение пахотного слоя. Разуплотнение пахотного горизонта до посева гороха отмечалось как на фоне отдельного применения ячменной соломы – $1,16 \text{ г/см}^3$, при совместном внесении с фосфорно-калийными удобрениями $1,20 \text{ г/см}^3$ (таблица 1).

Как показали результаты, содержание агрономически ценных агрегатов в почве в зависимости от систем удобрений и культур в разные годы было неодинаковым.

Таблица 1. Плотность почвы под посевами гороха в зависимости от систем удобрений, г/см³ (2006–2008гг.)

Вариант	До посева гороха				После уборки гороха			
	Слой почвы, см							
	0–10	10–20	20–30	0–30	0–10	10–20	20–30	0–30
Без удобрений	1,22	1,23	1,28	1,24	1,23	1,31	1,35	1,30
Солома	1,09	1,15	1,23	1,16	1,17	1,21	1,24	1,20
P ₃₆ K ₅₃ + солома	1,16	1,17	1,29	1,20	1,21	1,26	1,30	1,26

В 2006 г. наблюдалось увеличение количества агрономически ценных агрегатов почвы под посевами гороха на 3,6 % в варианте с внесением соломы (таблица 2). Совместное применение фосфорно-калийных удобрений и соломы привело к ухудшению макроструктуры на 5,5 % соответственно по сравнению с контролем. Снижение оструктуренности почвы в указанном варианте вызвано, по-видимому, тем, что весенне-летние осадки способствовали уплотнению и разрушению почвенных частиц вследствие снижения разветвленности корней гороха и ухудшения деятельности микроорганизмов.

Таблица 2. Агрегатный состав чернозема типичного под посевами гороха в зависимости от систем удобрений, % (2006–2008 гг.)

Вариант	2006 г.			2007 г.			2008 г.		
	Агрегатный состав, мм								
	>10	0,25–10	<0,25	>10	0,25–10	<0,25	>10	0,25–10	<0,25
Контроль	36,2	61,9	1,9	34,1	62,1	3,8	33,3	63,2	3,5
Солома	31,8	65,5	2,7	18,0	77,5	4,5	18,0	78,0	4,0
P ₃₆ K ₅₃ + солома	38,2	56,4	5,4	20,7	76,0	3,3	20,0	76,8	3,2
HCP ₀₅		1,8			2,5			1,7	

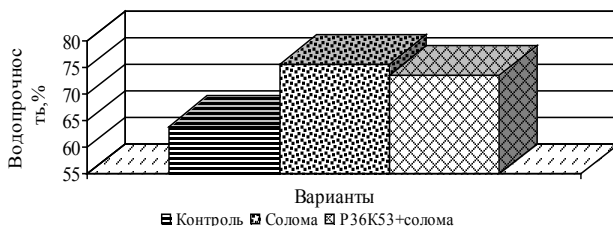


Рис. Содержание водопропрочных агрегатов в пахотном слое под посевами гороха (2006–2008 гг.)

Однако более значимым показателем структурного состояния почвы является способность агрономически ценных агрегатов противостоять разрушающему действию воды. Проведенный анализ в данном случае показал чётко выраженную

закономерность увеличения водопрочных агрегатов по всем вариантам опыта относительно контроля (рисунок).

Применение органических и минеральных удобрений усиливает развитие подземной массы растений, оптимизирует микробиологический, водно-воздушный режимы почвы, следствием чего является увеличение количества водопрочных агрегатов.

Одной из основных задач сельского хозяйства является получение стабильно высоких экологически чистых урожаев в определенных климатических условиях без существенного снижения плодородия почв.

Результаты исследований за 2006...2008 гг. позволили выявить влияние ячменной соломы и минеральных удобрений на урожайность гороха (табл.1). Наиболее высокий урожай зерна в среднем за 3 года гороха получен в варианте с использованием полной нормой минеральных удобрений и ячменной соломы.

Таблица 3. Влияние ячменной соломы и минеральных удобрений на урожайность гороха за 2006–2008 гг., т/га

Варианты	2006 г.		2007 г.		2008 г.		Средняя за три года	
	т/га	от-клонение от контроля	т/га	от-клонение от контроля	т/га	От-клонение от контроля	т/га	От-клонение от контроля
Без удобрений	0,96		1,22		1,68		1,29	
РК+солома	1,08	0,12	1,45	0,23	2,48	0,8	1,67	0,38
Солома	0,99	0,03	1,22	0	2,33	0,65	1,48	0,19
НСП ₀₅₂ ц/га		0,08		0,10		0,07		

В среднем за 3 года урожайность гороха в варианте без удобрения оказалась равной 1,29 т/га. Заделка в почву ячменной соломы в дозе 3,4 т/га на минеральном фоне позволило получить урожайность 1,67 т/га, что выше контроля на 0,38 т/га. Разница между действием соломы на урожайность гороха на фоне минерального удобрения и отдельно соломы составила 0,19 т/га. Различия незначительны, однако заметно, что внесение ячменной соломы на минеральном фоне повышает эффективность использования удобрения.

Таким образом, внесение злаковой соломы на фосфорно-калийном фоне под бобовые культуры не приводило к снижению урожайности, а даже повышает ее.

Выводы:

1. Ячменная солома, используемая в качестве органического удобрения под горох способствует увеличению урожайности.

2. Внесение ячменной соломы на минеральном фоне способствует повышению урожайности по всем годам исследования. Прибавка к урожаю гороха выше значения ошибки опыта.