

## ТВЕРДОСТЬ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОРОХА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТАХ

*Шариев Р.Р., студент 4 курса агрономического факультета УГСХА  
Научный руководитель к.с.-х.н. Тойгильдин А.Л.*

Плодородная почва наряду с достаточным содержанием питательных веществ должна иметь благоприятные физические условия для роста и развития сельскохозяйственных культур. Создание в почве оптимальных физических условий связано с точным знанием их параметров, с учетом особенностей и уровня плодородия самих почв.

Твердость почвы в значительной степени определяет условия появления всходов и роста растений, а также уровень затрат на обработку почвы, поэтому изучение твердости почвы под различными культурами имеет важное значение.

**Цель исследований:** изучить твердость почвы и белковую продуктивность гороха в зависимости от систем обработки почвы и удобрений в севооборотах лесостепи Поволжья.

Исследования твердости почвы и продуктивность гороха проводятся в стационарном полевом опыте кафедры земледелия Ульяновской ГСХА. Решение поставленных задач выполнялось в рамках 2-х экспериментальных севооборотов: 1) пар чистый – озимая пшеница – яровая пшеница – **горох** – кострец – яровой пшеница; 2) **горох** – озимая пшеница – яровая пшеница – кострец – кострец – яровой пшеница. Объектом наших исследований являлся горох в 4 поле первого севооборота и в паровом поле второго экспериментального севооборота.

В севооборотах основная обработка почвы проводится по двум технологиям: 1) комбинированная в севообороте и 2) поверхностно-минимизирующая. Под горох в 4-м поле I- го севооборота обработка почвы была следующей: 1) БДТ – 7 + рыхление плугами со стойками СИБИМЭ на 20 – 22 см, 2) БДТ – 7 + культивация КПШ – 5 + БИГ-3 на 10-12 см.

Во II – м севообороте первый вариант – БДТ – 7 + рыхление плугами со стойками СИБИМЭ на 20 – 22 см, второй вариант БДТ – 7 + культивация КПШ – 5 + БИГ-3 на 12-14 см.

В севообороте применяется 2 системы удобрений: 1) навоз + NPK 2) солома + NPK. Навоз вносили под озимую пшеницу в чистом и занятом парах. Измельченную солому вносили после обмолота зерновых культур (горох, озимая пшеница и яровая пшеница). Дозы минеральных удобрения рассчитывались балансовым методом на запланированный урожай гороха 20 – 25 ц/га.

Изучение твердости почвы в пахотном горизонте в посевах гороха показала, что она значительно изменялась по севооборотам, системам обработки почвы и удобрений, что отражено в таблице.

Твердость почвы в пахотном слое (0 – 30 см) перед посевом гороха в зернопаровом севообороте (4 поле) по комбинированной обработке почвы изменялась от 10,2 до 8,9 кг/см<sup>2</sup> по первому и второму вариантам удобрений, по минимальной обработке почвы соответственно 12,4 – 11,4 кг/см<sup>2</sup>. Комбинированная обработка почвы в севооборота имела преимущество и во втором севообороте

– твердость почвы в слое 0-30 см была ниже в среднем на 4,5 кг/см<sup>2</sup>.

Оценка систем удобрений показала преимущество варианта солома + NPK в сравнении с системой навоз + NPK как в первом, так и во втором севооборотах. В среднем твердость почвы по отмеченному варианту была ниже на 0,7 кг/см<sup>2</sup>.

**Таблица – Твердость почвы под горохом в зависимости от предшественников, обработки почвы и систем удобрений, кг/см<sup>2</sup> (2008 год)**

Севооборот (фактор А)	Система обработки почвы (В)	Удобрения (фактор С)	Слой почвы, см			В слое 0-30 см	По фактору В	По фактору А
			0-10	10-20	20-30			
Зернопаровой	В <sub>1</sub>	С <sub>1</sub>	7,1	8,9	14,5	10,2	9,6	10,8
		С <sub>2</sub>	5,7	8,6	12,5	8,9		
	В <sub>2</sub>	С <sub>1</sub>	9,3	11,4	16,4	12,4	12,0	
		С <sub>2</sub>	10,4	11,1	13,6	11,7		
Зернотравяной с кострцом	В <sub>1</sub>	С <sub>1</sub>	8,9	9,1	9,3	9,1	9,0	11,2
		С <sub>2</sub>	7,0	8,8	10,9	8,9		
	В <sub>2</sub>	С <sub>1</sub>	12,7	15,4	13,1	13,7	13,5	
		С <sub>2</sub>	12,2	14,9	12,5	13,2		

Примечание:

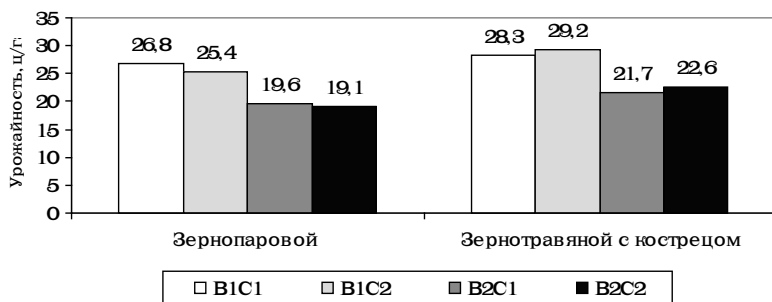
Фактор В: В<sub>1</sub> - районированная; В<sub>2</sub> - поверхностно-минимизированная

Фактор С: С<sub>1</sub> - навоз+NPK; С<sub>2</sub> - солома+ NPK

Меньшая твердость почвы по комбинированной обработке почвы объясняется тем, что обработка почвы на этом варианте была более глубокой. Глубокая обработка почвы позволяет повысить содержание влаги в почве, а, как известно твердость почвы напрямую зависит от влажности, с увеличением содержания влаги в почве снижается ее твердость.

Благоприятные условия пахотного слоя сказались и на урожайности гороха. По формированию урожая гороха преимущество было за комбинированной системой обработки почвы, при этом в зернопаровом севообороте урожайность составила 26,8-25,4 ц/га, а в зернотравяном с кострцом 28,3–29,3 ц/га, что выше, чем по минимальной обработке почвы (рис.).

Установлено, что урожайность гороха имела обратную связь с твердостью почвы, что характеризуется следующим уравнением:  $y = -1,561x + 41,278$ . С увеличением твердости на 1 кг/см<sup>2</sup>, урожайность гороха снижалась на 1,5 ц/га.



B<sub>1</sub> - районированная; B<sub>2</sub> - поверхностно-минимизированная;  
C<sub>1</sub> - навоз + NPK; C<sub>2</sub> - солома + NPK

**Рис. Урожайность гороха в зависимости от систем обработки почвы и удобрений в севооборотах, 2008 год**

Преимущество комбинированной обработки почвы и органоминеральной системы удобрений с внесением соломы отмечалось и при оценке белковой продуктивности гороха. В первом севообороте она составила – 658 – 653 кг/га, во втором 714 – 737 кг/га, что выше, чем по минимальной обработке почвы.

Таким образом, урожайность гороха зависела от физических свойств почвы, а в частности от ее твердости. Твердость чернозема выщелоченного определялась способами основной обработки почвы и системой удобрений. При комбинированной обработке в севообороте твердость почвы более оптимальна для гороха, чем при минимальной, особенно в нижних слоях почвы. Это сказывается на количестве клубеньков на корнях гороха и продуктивности симбиотической азотфиксации, что в конечном итоге определяло урожайность этой культуры и ее белковую продуктивность.

## ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА И ЕГО СМЕСЕЙ С АЗОТНЫМИ ДОБАВКАМИ НА АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

*Р.Ф. Шафиева, студент 3 курса агрономического факультета УГСХА  
Научный руководитель – кандидат с.-х. наук, доцент Яшин Е.А.*

Сельское хозяйство России в 21 веке есть и будет первоосновой ее жизнеспособности, безопасности и устойчивого развития. Исторические уроки однозначно свидетельствуют о том, что только опора на собственные ресурсы и научные знания позволяют успешно решать самые сложные проблемы, стоящие перед государством.

На современном этапе развитие сельскохозяйственного производства может быть только при стабильном земледелии. Одной из основных задач которого является повышение урожайности сельскохозяйственных культур, в