



ВЛИЯНИЕ ЗЕЛЕННОГО УДОБРЕНИЯ НА ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Докладчик:

ученый агроном, фермер,

ХАЙРУЛЛИН ХАММЯТ ХАЛИЛОВИЧ

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Ведущее место в биологизации земледелия в настоящее время может занять зеленое удобрение, которое запахивают в почву с целью обогащению её элементами питания, главным образом азотом.

Использование сидерации также способствует улучшению агрофизических, водно-физических, биологических свойств, фитосанитарного, эколого-токсикологического состояния, постоянному возобновлению органического вещества в целях воспроизводства плодородия почвы.

В условиях острой нехватки традиционных форм органических удобрений, а также в связи с нарастающими экологическими угрозами, значение зеленого удобрения особенно возрастает.



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПОЛЕВОГО ОПЫТА

- В целях дальнейшего изучения влияния зеленого удобрения на воспроизводство плодородия почвы в первые в условиях Московской области на базе фермерского хозяйства Волоколамского района в 2013 году был заложен опыт на дерново-подзолистой почве по теме: «Влияние глубины заделки и сроков посева зеленого удобрения в виде горчицы белой на воспроизводство плодородия почвы и урожайность и качество зерновых культур и картофеля».
- Общая площадь фермерского хозяйства - 5,5 га.
- Волоколамский муниципальный район расположен на северо-западе Московской области в зоне с умеренно-континентальным климатом. Средняя многолетняя температура воздуха в июле $+19^{\circ}$, в январе составляет $-6,7^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое выпадение осадков - 450-650 мм. Средняя продолжительность вегетационного периода - 130-140 дней. Сумма положительных температур выше 10°C составляет 1900-2200 $^{\circ}\text{C}$.



- Севооборот во времени: Сидеральный пар (2013 г.) – Яровая пшеница «Злата» (2014 г.) – Картофель «Удача» (2015 г.) – Яровой ячмень «Владимир» (2016 г.) – Овес «Яков» (2017 г.) со следующими
- Вариантами опыта:
 1. Сидеральный пар с однократной заделкой в почву на глубины 0-20 см. (контроль, только в 2013 г.);
 2. Заделка сидерата + N60P60K60, однократно, на глубину 0-20 см.;
 3. Заделка сидерата, трехкратно (весной, летом и осенью), на одну глубину заделки 0-10 см.;
 4. Заделка сидерата, трехкратно (весной, летом и осенью), на одну глубину 0-20 см.;
 5. Заделка сидерата, трехкратно, на разные глубины, весенняя -0-25 см., летняя- 0-20 см., осенняя - 0-10 см;
- Сидерат - горчица белая сорта «Лунская». 40 кг/га.
- Повторность опыта трехкратная, размещение вариантов систематическое, площадь (размер) делянок 36 м².

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЫТА И СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СИДЕРЕТЕ

Таблица 1

Агрохимическая характеристика почвы

Слой почвы, 0-30 см.	Органическое вещество, %	pHсол.	Азот, мг/кг			P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
			N-NH ₄	N-NO ₃	Сумма азота		
			По Кирсанову				
2013 г.	2,3	5,9	10,8	3,7	14,5	284	188
2017 г.	3,6	6,1	10,7	2,1	12,8	221	166

Таблица 2

Содержание питательных веществ в надземной массе горчицы белой

Сроки посева	Зелёная масса, т/га	Сухое вещество, т/га	Содержание элементов питания, %		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Весенний	30,4	4,5	2,75	0,52	1,24
Летний	25,6	3,8	2,61	0,60	1,19
Осенний	19,5	2,8	0,95	0,36	0,38



УДОБРИТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ЗЕЛЕННОГО УДОБРЕНИЯ В ВИДЕ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ

Таблица 3

**Удобрительная ценность сидерата горчицы белой пожнивной и
в чистом виде (2013-2017 года ротации)**

Культуры севооборота, года*	Урожайность культур, т/га			Поступление питательных веществ, т/га				C:N
	Надзем ная часть	Подзем ная часть	Всего	С	N	P	K	
Горчица белая, 2013 г.	76	17	93	4,6	0,4	0,14	0,24	12:1
Яровая пшеница + ПГ, 2014 г.	20	5	25	1,3	0,1	0,035	0,06	13:1
Яровой ячмень + ПГ, 2016 г.	17	5	22	1,1	0,08	0,031	0,053	13:1
Овес + ПГ, 2017 г.	14	4	18	0,9	0,07	0,025	0,043	13:1

* - в 2015 году возделывался картофель сорта Удача.



ВЫНОС ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ УРОЖАЕМ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 4

**Вынос питательных веществ урожаем зерновых культур
за одну ротацию (2014-2017 года ротации)**

Культуры севооборота, года*	Основная продукция, кг/га			Побочная продукция, кг/га			Общая сумма, кг/га		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Яровая пшеница + ПГ (2014 г.)	88	30	22	35	12	60	123	42	82
Яровой ячмень + ПГ (2016 г.)	87	32	29	41	13	76	128	45	105
Овес + ПГ (2017 г.)	72	27	19	30	14	78	102	42	105
Итого	273	99	111	124	53	234	397	242	356

* - в 2015 году возделывался картофель сорта Удача.



УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ОПЫТЕ, Т/ГА

Таблица 5

**Влияние зеленого удобрения на урожайность яровых
зерновых культур в полевом севообороте (т/га)**

Глубина заделки см.	Яровая пшеница, сорта Злата		Яровой ячмень, сорта Владимир		Овес, сорта Яков	
	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га
Контроль 0-20 см.	3,5	-	3,4	-	3,3	
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ 0-20 см.	3,7	0,2	4,4	1,0	3,6	0,3
Сидерат 0-10 см	3,9	0,4	3,7	0,3	3,3	-
Сидерат 0-20 см	4,0	0,4	4,4	1,0	3,4	0,1
Сидерат 0-25 см.	4,3	0,8	5,7	2,3	5,3	2,0
НСР ₀₅	0,24	-	0,30	-	0,19	-

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТА ЗА РОТАЦИЮ (2013-2017 гг.)

Таблица 6

Технологические показатели качество зерна яровых зерновых культур

Вариант	Яровая пшеница			Яровой ячмень			Овес	
	Белок, %	Клей- ковина, %	Крах- мал, %	Белок, %	Клей- ковина, %	Крах- мал, %	Белок, %	Крахмал, %
Контроль 0-20 см	13	27	59	13	27	59	16	41
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ 0-20 см	13	27	60	13	25	59	18	42
Сидерат 0-10 см	13	25	59	13	25	59	16	42
Сидерат 0-20 см	14	28	59	14	29	60	17	44
Сидерат 0-25 см	14	29	69	14	29	60	19	44

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- Результаты многолетних исследований автором подтверждают эффективность использования зеленого удобрения различные формы и способы его применения в качестве чистого и пожнивного сидерата в севообороте, с целью получения экологически безвредной сельскохозяйственной продукции, что позволяет рекомендовать данную технологию в условиях реализации государственной программы «Органическое сельское хозяйство» и разработки Федерального закона «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии».



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2758264

**Влияние глубины заделки и сроков посева сидерата
горчицы белой на воспроизводство плодородия почвы и
на урожайность зерновых культур**

Патентообладатель: *Хайруллин Хаммат Халилович (RU)*

Автор(ы): *Хайруллин Хаммат Халилович (RU)*

Заявка № 2019133617

Приоритет изобретения 23 октября 2019 г.

Дата государственной регистрации

в Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 27 октября 2021 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 23 октября 2039 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г. П. Исаев Г. П. Исаев



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**