

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОБРАБОТКИ СВЕТЛО-СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ПО КЛЕВЕРНОМУ ПЛАСТУ ПЕРВОГО ГОДА ПОЛЬЗОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА «МОСКОВСКАЯ 39» В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Михалев Евгений Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Ботаника, физиология и защита растений»

Борисов Николай Андреевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Физическая культура и спорт»

Минеева Наталья Алексеевна, аспирант кафедры «Земледелие и растениеводство»
ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА

603107 г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97, тел.: 89506251520, e-mail: zajakyn1898@mail.ru

Ключевые слова: клевер, озимая пшеница, севооборот, плотность и влажность почвы, засоренность посевов, глифосат, традиционная технология обработки почвы, Min-till, No-till.

Целью исследований является выявление наиболее энергосберегающей и рентабельной технологии возделывания озимой пшеницы. Максимальная влажность почвы отмечена при её обработке по технологии Mini-till – от 17,2% до 17,9%, а наименьшая – при традиционной технологии – от 15,7% до 16,4%. Наименьшая плотность почвы при традиционной технологии озимой пшеницы как на фоне с внесением удобрений (1,18%), так и на фоне без удобрения (1,21%). Наименьшая засоренность посевов при традиционной технологии без внесения минеральных удобрений (42 шт./м²). При технологии Mini-till общая засорённость возросла до 51 шт./м², а при технологии No-till она была максимальной – 128 шт./м². На фоне с внесением минеральных удобрений та же тенденция общей засорённости – от 40 шт./м² до 132 шт./м², соответственно. При технологии No-till общая поражённость растений с 17,0% до 14,6%, при традиционной обработке – с 12,4% до 10,1%, а при технологии Mini-till с 12,7% до 9,6%. Урожайность озимой пшеницы при применении традиционной вспашки на фоне внесения минерального удобрения – 3,59 т/га, а на фоне без минерального удобрения – 2,24 т/га. Урожайность технологии Mini-till по минеральному фону – 3,13 т/га, а без удобрений – 1,81 т/га. При технологии No-till по минеральному фону урожай озимой пшеницы – 1,69 т/га, а без удобрений – 1,11 т/га. Наивысший уровень рентабельности при технологии Mini-till на фоне с внесением минеральных удобрений – 73,2%.

Введение

Система земледелия как комплекс организационно-экономических, агрономических и защитных мероприятий является фундаментом отрасли растениеводства. Она должна быть направлена на эффективное использование земли с целью получения экономически оправданного уровня урожайности при одновременном сохранении базисного уровня плодородия почв с возможностью его последующего повышения [1, 2].

В настоящее время все звенья севооборота в грамотно отлаженной системе земледелия должны обеспечивать получение максимально возможной продуктивности угодий на фоне экологической безопасности и высокой экономической эффективности производства. Сейчас из-за большой дороговизны минеральных удобрений, сельскохозяйственной техники, горюче-смазочных материалов и пестицидов всё вышесказанное практически является недостижимым. Частично эту проблему можно и должно решать за счет постоянно возрастающе-

го уровня биологизации земледелия. Одним из путей биологизации в Нижегородской области является использование зернотравяных звеньев севооборота, а также внесение органических удобрений, включая заправку сидератов. Поэтому центральным моментом при формировании звена севооборота при возделывании зерновых культур является использование наилучших предшественников, в частности, пласта многолетних трав [3, 4].

Грамотное введение в севооборот сегмента многолетних трав приводит к накоплению в пахотном горизонте органического вещества, гумуса, азота, фосфора и калия, что способствует улучшению физических параметров почвы и её водного режима, тем самым оказывая благоприятное воздействие на почвенную биоту и, соответственно, на биологическую активность почвы [1].

Применение сидератов позволяет оказывать воздействие как на качество почвы, так и на концепцию ведения сельскохозяйственно-го производства в целом. Включение клевера,

являющегося доступным аналогом навоза, и минеральных удобрений в звено севооборота в качестве сидеральной культуры приводит не только к повышению продуктивного потенциала звена севооборота, но также к снижению поражённости культур корневыми гнилями [3, 5, 6].

Предполагается, что изучаемые технологии Mini-till и No-till являются менее затратными по сравнению с традиционной технологией оборота пласта почвенного горизонта, и поэтому они повсеместно вызывают повышенный интерес как у агрохолдингов, так и у фермерских хозяйств, которые озабочены желанием увеличить экономическую эффективность аграрного бизнеса за счёт снижения прямых затрат на технику, трудовые и финансовые ресурсы [7, 8].

Исходя из вышесказанного, целью наших исследований было изучение актуальности применения ресурсосберегающих технологий Mini-till и No-till, при которых посев озимой пшеницы проводится без основной обработки почвы [9].

Материалы и методы исследований

Исследования проводились с 2018 по 2020 гг на опытном поле отдела земледелия ФГБНУ «Нижегородский НИИСХ», расположенном в посёлке «Ройка» Кстовского района Нижегородской области.

Опытный участок - выровненный, по границам его имеется система лесных полос. Почва опытного участка - светло-серая лесная легкосуглинистая, содержание гумуса около 2%, рН солевой вытяжки 5,8, средняя обеспеченность P_2O_5 (200 мг/кг) и K_2O (150 мг/кг).

Метеорологические условия в годы исследований были близкими к средним многолетним данным как по осадкам, так и по температуре: а именно, 2018 год - нормальный по увлажнению ГТК = 1,3; 2019 год - очень сильно увлажненный ГТК = 1,4; 2020 год - нормальный по увлажнению ГТК = 1,1.

В двухфакторном опыте изучалось 6 вариантов. Первый фактор – уровень питания в двух грациях (блоках): 1. Без удобрений; 2. $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Второй фактор – технология обработки почвы в трёх вариациях:

1. Вспашка осенью на глубину пахотного слоя (25 см) плугом ПН-4-35 (традиционная технология) + предпосевная культивация;
2. Обработка дискатором АГ-2,4 (технология Mini-till, на глубину 12-15 см);
3. Обработка гербицидом (глифосат) без механической обработки (технология No-till, посев проводился пневматической сеялкой

Sunflower 9230).

Опыт проводился в звене севооборота: клевер 1 г.п. – озимая пшеница. Общая площадь делянки составляла 240 м², учетная – 126 м². Размещение делянок – систематическое, в четырёхкратной повторности. В опыте возделывались озимая пшеница сорта «Московская 39» и клевер сорта «Вадский местный».

Анализ почвенных образцов, биологическую активность почвы, учёт засорённости посевов и поражённости растений болезнями и прочие сопутствующие наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми методиками [10, 11].

Результаты исследований

В ходе проводимых исследований изучалось влияние вида основной обработки почвы и уровня минерального питания при возделывании озимой пшеницы в звене севооборота на влажность почвы, плотность её сложения и биологическую активность, на засорённость посевов и заражённость растений болезнями, на урожайность и на экономическую эффективность применения различных технологий обработки почвы.

Влажность почвы под озимой пшеницей в слое 0-30 см в начале вегетации изменялась как под влиянием метеорологических условий, так и под влиянием технологии обработки почвы до посева (табл. 1).

В среднем за три года влажность почвы в вариантах на фоне без внесения удобрений была ниже (от 15,7% до 17,2%) по сравнению с вариантами на фоне внесения удобрений – от 16,4 до 17,9%.

Максимальная влажность почвы в среднем за три года была отмечена при её обработке по технологии Mini-till – от 17,2% до 17,9%, а наименьшей она была при традиционной технологии обработки почвы – от 15,7% до 16,4%.

В среднем за три года исследований плотность почвы на вариантах без внесения удобрений изменялась от 1,21 до 1,33 г/см³, а на вариантах с внесением минеральных удобрений – от 1,18 до 1,30 г/см³ (табл. 2).

Наименьшая плотность почвы отмечалась на варианте с применением традиционной технологии обработки почвы под озимую пшеницу как на фоне с внесением удобрений (1,18 %), так и на фоне без удобрения (1,21 %).

Показатель биологической активности почвы является одним из главных при оценке того или иного приема обработки земли, особенно в системе биологического земледелия (табл. 3).

Таблица 1

Влажность почвы под озимой пшеницей в начале вегетации

(в слое 0-30 см), %

Технология обработки		2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее за 3 года
Без удобрений	Традиционная	16,3	16,4	14,5	15,7
	Mini-till	17,6	17,8	16,1	17,2
	No-till	16,5	16,8	16,5	16,6
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	16,9	17,6	14,8	16,4
	Mini-till	18,2	18,4	17,0	17,9
	No-till	17,2	17,9	15,9	17,0
r		0,94	0,89	0,86	-

Таблица 2

Плотность почвы под озимой пшеницей в конце вегетации, г/см³

Технология обработки		2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее за 3 года
Без удобрений	Традиционная	1,16	1,20	1,26	1,21
	Mini-till	1,21	1,23	1,24	1,23
	No-till	1,32	1,35	1,33	1,33
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	1,14	1,17	1,22	1,18
	Mini-till	1,23	1,24	1,22	1,23
	No-till	1,28	1,31	1,30	1,30
r		0,97	0,99	0,89	-

Таблица 3

Биологическая активность почвы под пшеницей в конце вегетации, %

Технология обработки		2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее за 3 года
Без удобрений	Традиционная	48,5	45,8	49,6	47,9
	Mini-till	46,6	43,9	45,4	45,3
	No-till	40,4	35,8	39,6	38,6
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	46,3	42,9	44,2	44,5
	Mini-till	43,6	40,2	41,8	41,9
	No-till	36,1	33,5	29,9	31,7
r		0,99	0,96	0,99	-

Наилучшие результаты по биологической активности почвы за годы исследований были получены при проведении традиционной технологии обработки: как на фоне с внесением удобрений (44,5 %), так и на фоне без их внесения (47,9 %). Самыми низкими значениями биологической активности почвы характеризовались варианты с применением No-till технологии как на фоне без внесения удобрения (38,6 %), так и на фоне с внесением удобрений (31,7 %).

Засоренность посевов озимой пшеницы в начале вегетации в большей степени зависела от выбора технологии обработки почвы, в то время, как она фактически не изменялась в зависимости

от фона минерального питания (табл. 4).

В среднем по годам исследований засоренность озимой пшеницы в начале вегетации по всем вариантам опыта различий не имела как по общему количеству сорняков, так и по многолетним сорнякам.

Так, на фоне без внесения минеральных удобрений общая засоренность была наименьшей (42 шт./м²) в варианте с традиционной технологией возделывания озимой пшеницы. В варианте с Mini-till технологией общая засоренность возрастала до 51 шт./м², а в варианте с применением технологии No-till она была максимальной и составила 128 шт./м². На фоне

Таблица 4

Засорённость посевов озимой пшеницы в начале вегетации, шт./м²

Технология обработки		2018 г.		2019 г.		2020 г.		Среднее за 3 года	
		Всего	в т.ч. много-летних	Всего	в т.ч. много-летних	Всего	в т.ч. много-летних	Всего	в т.ч. много-летних
Без удобрений	Традиционная	36	24	39	25	51	38	42	29
	Mini-till	58	46	59	45	37	29	51	40
	No-till	124	66	126	68	134	70	128	68
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	36	22	38	24	45	32	40	26
	Mini-till	57	46	58	49	40	23	52	39
	No-till	129	67	132	69	136	73	132	70
r		0,99	0,96	0,99	0,96	0,98	0,89	-	-

Таблица 5

Поражённость озимой пшеницы болезнями, % (2018-2020 гг.)

Технология обработки		Корневые гнили	Мучнистая роса	Бурая ржавчина	Суммарная пораженность
Без удобрений	Традиционная	1,5	5,1	5,8	12,4
	Mini-till	1,3	6,3	5,1	12,7
	No-till	1,9	7,4	7,7	17,0
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	1,1	4,4	4,6	10,1
	Mini-till	0,9	5,1	3,6	9,6
	No-till	1,5	6,9	6,2	14,6

с внесением минеральных удобрений была отмечена такая же тенденция по показателям общей засорённости – от 40 шт./м² до 132 шт./м², соответственно.

По многолетним сорнякам картина засорённости по различным вариантам выглядит аналогично и изменяется в пропорциональном соответствии с общей засорённостью. Наименьшая засорённость посевов многолетними сорняками отмечалась при традиционной технологии обработки земли, что было обусловлено лучшей разделкой клеверного пласта за счёт его оборота.

Из всего вышесказанного следует, что для эффективной борьбы с сорняками при внедрении Mini-till и особенно No-till технологий необходимо будет дополнительно применять гербициды, к примеру, глифосаты, что автоматически будет приводить к увеличению расходов по этой статье почти в 1,5-2 раза по сравнению с традиционной технологией обработки почвы [12].

Основными патогенными факторами для озимой пшеницы в условиях Нижегородской

области являются такие болезни зерновых культур, как корневые гнили, мучнистая роса и бурая ржавчина [12].

В среднем за три года исследований поражённость озимой пшеницы корневыми гнилями, мучнистой росой и бурой ржавчиной была на относительно невысоком уровне – в пределах допустимой нормы по экономическому порогу вредоносности по каждому заболеванию, что видно из табл. 5.

Если каждая болезнь даёт малый ущерб по отдельности, то при совокупном их действии они могут нанести достаточно существенный урон потенциальному урожаю не только за счет прямых потерь, но и за счет снижения качества урожая. Суммарная пораженность превосходит экономический порог вредоносности (5-10%), что будет приводить к потерям урожая.

Пораженность пшеницы снижается на фоне применения минеральных удобрений по всем вариантам опыта, по сравнению с фоном без внесения удобрений. Так, при применении технологии No-till общая пораженность расте-

Таблица 6

Урожайность озимой пшеницы в зависимости от технологии обработки почвы, т/га

Технология обработки		2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее за 3 года
Без удобрений	Традиционная	2,21	2,01	2,49	2,24
	Mini-till	1,81	1,73	1,88	1,81
	No-till	1,09	1,10	1,14	1,11
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	3,64	3,36	3,76	3,59
	Mini-till	3,16	2,90	3,32	3,13
	No-till	1,56	1,50	2,00	1,69
НСР		0,27	0,31	0,56	-

Таблица 7

Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от выбранной технологии её возделывания

Технология обработки почвы		Урожайность, т/га	Стоимость урожая, тыс. руб./га	Производственные затраты, тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
Без удобрений	Традиционная	2.24	26,88	21,67	4,61	21.27
	Mini-till	1.81	21,72	17.33	4,39	25.33
	No-till	1.11	13,32	11.95	1,37	11,47
С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Традиционная	3.59	43,08	26,02	17,06	65,57
	Mini-till	3.13	37,55	21.68	15,87	73.20
	No-till	1.69	20,28	16.30	3,98	24.42

Примечание: закупочная цена на зерно за годы исследований привязана к 2020 году, и она составляет 12 тыс. руб./т

ний снизилась с 17,0% до 14,6%, при традиционной обработке – с 12,4% до 10,1%, а при технологии Mini-till – с 12,7% до 9,6%, поэтому даже небольшое снижение поражённости может привести к существенной прибавке урожая.

Снижение суммарного уровня заболеваемости растений на фоне внесения минеральных удобрений, наряду со снижением общей засорённости посевов приводит к увеличению урожайности озимой пшеницы, что видно из данных, приведенных в таблице 6.

В среднем за три года исследований урожайность озимой пшеницы при применении традиционной вспашки на фоне внесения минерального удобрения составила 3,59 т/га, а на фоне без минерального удобрения – всего 2,24 т/га.

Применение ресурсосберегающей технологии Mini-till по минеральному фону обеспечило получение урожая озимой пшеницы в 3,13 т/га, а без удобрений – всего только в 1,81 т/га.

Применение технологии No-till при обработке клеверного пласта 1 года дало возможность получить по минеральному фону довольно низкий урожай озимой пшеницы – 1,69 т/га, а без удобрений был получен самый маленький урожай – всего 1,11 т/га.

При проведении экономического анализа, особенно в части определения производственных затрат, надо учитывать то, что они напрямую зависят как от выбранной технологии возделывания озимой пшеницы, размещенной по пласту клевера лугового 1 года пользования, так и от вида основной обработки почвы, а также от применения минеральных удобрений.

На размер производственных затрат существенное влияние также будет оказывать засорённость полей, ибо её показатели оказывают влияние на кратность обработки полей гербицидами, в том числе глифосатами. Так, при традиционной технологии возделывания пшеницы по клеверному пласту достаточно проводить до

одной обработки, а при Mini-till и No-till технологиях – до двух обработок, что приводит к существенному снижению эффективности производства (табл. 7).

Наряду с этим на размер урожайности и, соответственно, на экономическую эффективность производства озимой пшеницы будет оказывать влияние также плотность почвенного горизонта, влажность почвы и поражённость растений.

При проведении сравнительного анализа данных, представленных в таблице 7, можно сделать следующие предварительные выводы:

- При традиционной технологии возделывания озимой пшеницы по клеверному пласту на фоне удобрений была достигнута урожайность 3,59 т/га. При этом затраты достигли 26,02 тыс. руб./га, условно чистый доход был на уровне 18,02 тыс. руб./га, а рентабельность составила 65,57%.

- Применение технологии Mini-till при возделывании озимой пшеницы по клеверному пласту на фоне минеральных удобрений обеспечило урожайность 3,13 т/га. При этом затраты достигли 21,68 тыс. руб./га, чистый доход был на уровне 15,87 тыс. руб./га, а рентабельность достигла максимума в 73,20%.

- В варианте с применением технологии No-till на фоне с внесением минеральных удобрений урожайность практически в 2 раза ниже, чем при Mini-till технологии и составила 1,69 т/га, в результате чего стоимость урожая составила всего 20,28 тыс. руб./га, соответственно условно чистый доход был всего 3,98 тыс. руб./га. Уровень рентабельности при No-till равнялся 24,42%, что было почти в 3 раза ниже, чем при Mini-till технологии и в 2,7 раза меньше, чем при традиционной технологии обработки земли при тех же условиях.

- По всем вариантам обработки земли по клеверу 1 г.п. на фоне без внесения минеральных удобрений урожайность озимой пшеницы была в среднем в 1,5 раза ниже по сравнению с вариантами на фоне применения удобрений. Самый низкий уровень рентабельности в опыте был показан на фоне без внесения минеральных удобрений при применении технологии No-till – 11,47%.

При вспашке рентабельность производства была 21,27%, а самый большой уровень рентабельности здесь был при применении Mini-till технологии, где он составил 25,33%.

Обсуждение

Выявили наиболее энергосберегающую и

рентабельную технологию возделывания озимой пшеницы. Полученные результаты исследований обобщим в основные тезисы:

1. В среднем за три года исследований максимальная урожайность озимой пшеницы при традиционной обработке на фоне внесения минерального удобрения составила 3,59 т/га, на фоне без минерального удобрения – 2,24 т/га.

2. Применение технологии Mini-till при возделывании озимой пшеницы по клеверному пласту на фоне с внесением минеральных удобрений обеспечило урожай на уровне 3,13 т/га, что было в 1,75 раз выше, чем на фоне без удобрений (1,81 т/га).

3. При применении технологии No-till был получен самый низкий уровень урожайности озимой пшеницы как на фоне применения удобрений (1,69 т/га), так и на фоне без удобрений (1,11 т/га).

4. При возделывании озимой пшеницы на фоне без внесения минеральных удобрений происходило уменьшение чистого дохода за счет низкой урожайности. Максимальный чистый доход на данном фоне был получен при традиционной технологии возделывания (4,61 тыс. руб./га), что почти в 3,4 раза выше, чем при технологии No-till (1,37 тыс. руб./га), и выше в 1,05 раза, чем при технологии Mini-till (4,39 тыс. руб./га).

5. Самый высокий уровень рентабельности был получен при использовании технологии Mini-till на фоне с внесением минеральных удобрений – 73,2 %, что в 2,9 раза выше, чем при той же технологии на фоне без внесения удобрений (25,33%).

Заключение

Технология No – till снижает урожайность почти в 1,5 – 2 раза как с внесением минерального удобрения, так и без внесения.

Наибольшая рентабельность наблюдается при системе Mini – till на фоне с внесением минеральных удобрений и составляет 73,2 %.

Результаты исследований могут быть использованы при разработке и внедрении в условиях сельскохозяйственных предприятий Волго-Вятского региона.

Библиографический список

1. Ахметзянов, М. Р. Роль биологических факторов в повышении плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур / М. Р. Ахметзянов, И. П. Таланов. – Казань, 2010. – 152 с.
2. Ивенин, В. В. Влияние минимизации об-

работки почвы на урожайность яровых зерновых культур и зараженность их корневыми гнилями / В. В. Ивенин, Е. В. Михалев, А. В. Ивенин, С. М. Голубев // Земледелие.- 2009. - № 1. – С. 28-29.

3. Заикин, В. П. Севооборот и сидерация как основные факторы стабильного земледелия / В. П. Заикин, А. Ю. Лисина // Материалы Всероссийской научно-практ. конф.: Биологические и экологические проблемы земледелия Поволжья. – Чебоксары: ООО «Полиграф», 2010. – С. 76-79.

4. Ториков, В.Е. Биологизация земледелия как основа развития современного сельского хозяйства / В. Е. Ториков, А. Е. Сорокин // Аграрный вестник Урала. – 2011. - № 5. – С. 18-20.

5. Бельченко, С. А. Влияние системы удобрения на продуктивность севооборота, баланс элементов питания и плодородия дерново-подзолистой почвы / С.А. Бельченко. – Москва, Колос, 2014. – 246 с.

6. Морозов, В. И. Качество зерна озимой пшеницы при биологизации севооборотов Лесостепи Поволжья / В. И. Морозов, М. И. Подсевалов, Д. Э. Аюпов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 1 (33). – С. 33-39.

7. Влияние минимизации обработки почвы на урожайность яровых зерновых культур

и зараженность их корневыми гнилями / В. В. Ивенин, Е. В. Михалев, А. В. Ивенин, С. М. Голубев // Земледелие.- 2009. - № 1. – С. 28-29.

8. Обущенко, С. В. Влияние систем обработки почвы на продуктивность севооборотов и почвенное плодородие в условиях Самарского Заволжья / С.В. Обущенко // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. - №3 (27). – С. 24-26.

9. Карипов Р. Х. Ресурсосберегающие технологии – основа биологизации земледелия в сухостепной зоне Северного Казахстана // Вестник науки КАТУ им. С. Сейфуллина. Специальный выпуск. – 2016. – С. 18-22.

10. Заикин, В. П. Научно-практические основы систем земледелия Нижегородской области / под ред. В. П. Заикина. – Н. Новгород: Нижегородская с.-х. академия, 2005. – 514 с.

11. Григорьев, М. Ф. Изучение патогенных комплексов возбудителей наиболее распространенных типов корневых гнилей зерновых культур в Центральном Нечерноземье России / М.Ф. Григорьев // Известия ТСХА. – 2012. - В. 2. – С. 111-125.

12. Белкин, А. А. Влияние обработки почвы на агрофизические, агрохимические свойства почвы и урожайность зерновых культур / А. А. Белкин, Н. В. Беседин // Вестник Курганской ГСХА. – 2010. - № 5. – С. 54-57.

INFLUENCE OF THE METHOD OF PROCESSING LIGHT-GRAY FOREST SOILS ON THE CLOVER LAYER OF THE FIRST YEAR OF USE ON THE YIELD OF WINTER WHEAT OF « MOSKOVSKAYA 39 VARIETY» IN THE CONDITIONS OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION

Mikhalev E. V., Borisov N.A., Mineeva N. A.
FSBEI HE Nizhny Novgorod SAA

603107 Nizhny Novgorod, Gagarin avenue, 97, tel.: 89506251520, e-mail: zajakyn1898mail.ru

Key words: Clover, winter wheat, crop rotation, density and moisture content of the soil, the contamination of crops, glyphosate and traditional tillage, Min-till, No-till.

The research aim is to identify the most energy-saving and cost-effective technology for winter wheat cultivation. The maximum moisture content of soil was recorded when it was processed using Mini-till technology – from 17.2% to 17.9%, and the lowest - with traditional technology – from 15.7% to 16.4%. The lowest soil density with traditional winter wheat technology is both on the background with fertilizer (1.18%) and on the background without fertilizer (1.21%). The lowest contamination of crops with traditional technology without mineral fertilizers (42 pcs/m²). With the Mini-till technology, the total blockage increased to 51 pcs/m², and with the No-till technology, it was maximum- 128 pcs/m². Against the mineral fertilizers, the same tendency of total blockage-from – from 40 pcs/m² to 132 pcs/m², respectively. With No-till technology, the total plant damage increased from 17.0 % to 14.6 %, with traditional treatment – from 12.4% to 10.1%, and with Mini-till technology-from 12.7% to 9.6%. The yield of winter wheat when using traditional plowing against the background of mineral fertilizer is 3.59 t / ha, and against the background without mineral fertilizer – 2.24 t / ha. The yield of Mini-till technology for mineral background is 3.13 t / ha, and without fertilizers-1.81 t / ha. With the No-till technology, the winter wheat yield is 1.69 t/ha, and without fertilizers – 1.11 t/ha. The highest level of profitability with Mini-till technology against the background of mineral fertilizers-73.2%.

Bibliography

1. Akhmetzyanov, M. R. The role of biological factors in increasing soil fertility and crop productivity / M. R. Akhmetzyanov, I. P. Talanov. – Kazan, 2010. – 152 p.
2. Effect of minimization of tillage on the yield of spring grain crops and their infestation with root rot / V. V. Ivenin, E. V. Mikhalev, A. V. Ivenin, S. M. Golubev // Agriculture. - 2009. - № 1. – P. 28-29.
3. Zaikin, V. P. Crop rotation and sideration as the main factors of stable agriculture / V. P. Zaikin, A. Yu. Lisina // Biological and ecological problems of agriculture in the Volga region: materials of the All-Russian research to practice conference. – Cheboksary: ООО Полиграф, 2010. – P. 76-79.
4. Torikov, V. E. Biologization of agriculture as the basis for the development of modern agriculture / V. E. Torikov, A. E. Sorokin // Agrarian Vestnik of Ural. – 2011. - № 5. – P. 18-20.
5. Belchenko, S. A. Influence of fertilizer system on crop rotation productivity, balance of nutrition elements and fertility of sod-podzolic soil / S. A. Belchenko. – Moscow : Kolos, 2014. – 246 p.
6. Morozov, V. I. Quality of winter wheat grain during biologization of crop rotations in the Volga forest-steppe / V. I. Morozov, M. I. Podsevalov, D. E.

Ayupov // Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural academy. – 2016. - № 1 (33). – P. 33-39.

7. Effect of minimization of tillage on the yield of spring grain crops and their infestation with root rot / V. V. Ivenin, E. V. Mikhalev, A. V. Ivenin, S. M. Golubev // Agriculture. - 2009. - № 1. – P. 28-29.

8. Obushenko, S. V. Influence of tillage systems on crop rotation productivity and soil fertility in the Samara Zavolzhye region / S. V. Obushenko // Vestnik of Bashkir state agrarian university. – 2013. - №3 (27). – P. 24-26.

9. Karipov, R. Kh. Resource-saving technologies-the basis of biologization of agriculture in the dry-steppe zone of Northern Kazakhstan / R. Kh. Karipov // Science Vestnik of KASU named after S. Seyfullin. Special edition. – 2016. – P. 18-22.

10. Zaikin, V. P. Scientific and practical foundations of farming systems in the Nizhny Novgorod region / V. P. Zaikin ; edited by V. P. Zaikin. – Nizhny Novgorod : Nizhny Novgorod agricultural academy, 2005. – 514 p.

11. Grigoryev, M. F. Study of pathogenic complexes of pathogens of the most common types of root rot of grain crops in the Central Non-Chernozem region of Russia / M. F. Grigoryev // Izvestiya TSAA. – 2012. – Ed. 2. – P. 111-125.

12. Belkin, A. A. Influence of tillage on agrophysical and agrochemical properties of soil and grain yield / A. A. Belkin, N. V. Besedin // Vestnik of Kurgan SAA. – 2010. - № 5. – P. 54-57.