

УДК 631. 61 + 631.51.01

ВЛИЯНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИ- МОСТИ ОТ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Н.Г. Захаров кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВПО « Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
8 (84231) 55-95-68, e-mail:zaharovnik73@yandex.ru

И.А. Вандышев кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВПО « Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
8 (84231) 55-95-68, e-mail:agroec@yandex.ru

М.А. Полняков, аспирант кафедры почвоведения, агрохи-
мии и агроэкологии.

ФГБОУ ВПО « Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
8 (84231) 55-95-68, e-mail: mihailpolnjakov@mail.ru

Ключевые слова: Агрофизические параметры почвы, си-
стема основной обработки почвы, урожайность яровой пшеницы

Установлено, что различные способы обработки почвы, являясь основным фактором изменения агрофизических свойств пахотного слоя почвы и создания условий роста растений в начальный период, в значительной мере определяют общее развитие сельскохозяйственных культур и их урожай.

Создание оптимальных условий для формирования высокого и устойчивого урожая зерновых культур в значительной степени определяется применяемой системой обработки почвы. Состояние растений в агрофитоценозе во многом зависит от того, какое механическое воздействие оказано на почву рабочими органами почвообрабатывающих орудий. Роль обработки почвы как фактора регуляции условий роста и развития зерновых культур следует оценивать в связи с другими факторами интенсификации земледелия [1, 2].

Главная цель основной обработки почвы – это улучшение ее агрофизических свойств. Интенсивность рыхления оказывает влияние на изменение физических свойств почвы, поступление и распределение свежей биомассы и кислорода в обрабатываемый слой [3, 4].

Изучение влияния агрофизических параметров почвы на урожайность яровой пшеницы в зависимости от систем основной обработки почвы проводились в 6-ти польном сидеральном зернотравяном севообороте: пар сидеральный – озимая пшеница – многолетние травы (выводное поле) – яровая пшеница – горох – овес.

Схемой опыта предусматривались четыре варианта систем основной обработки почвы, которые включают следующие приемы:

1 – отвальная – послеуборочное лущение стерни БДМ-3х4 на глубину 8–10 см и вспашка плугом ПЛН-4–35. Вариант принят за контроль.

2 – мелкая – двухкратная обработка дискатором БДМ-3х4 на глубину 12–15 см;

3 – комбинированная в севообороте – двухкратная обработка дискатором БДМ-3х4 на глубину 12–15 см;

4 – поверхностная – послеуборочная двукратная обработка почвы комбинированным агрегатом КПШ-5+БИГ-3А с интервалом в 10–15 дней, первая на глубину 8–10 см, вторая на 10–12 см.

Интегрирующим показателем физического состояния почвы является плотность ее сложения. При этом как слишком рыхлая, так и плотная почва оказывается неблагоприятной для роста культурных растений.

Наблюдения за плотностью почвы к моменту посева яровой пшеницы показали, что в пахотном слое (0–30 см) она изменялась от 1,21 г/см³ по комбинированной в севообороте обработкам до 1,27 г/см³ по обработке дисковыми орудиями БДМ 3х4 (табл. 1). При обработке с КПШ-5+БИГ-3А более сильно уплотнялись нижележащие слои почвы (20–30 см) до 1,35 г/см³.

На вариантах с комбинированной и поверхностной обработками плотность верхнего слоя почвы была наименьшей и составляла 1,09 и 1,10 г/см³, тогда как по вспашке и обработкой БДМ-3х4 находилась на уровне 1,15–1,19 г/см³.

Таким образом, более оптимальную плотность почвы к моменту посева яровой пшеницы обеспечивала комбинированная в севообороте система основной обработки почвы.

Таблица 1. Плотность почвы в слое почвы 0–30 см в посевах яровой пшеницы в зависимости от основной обработки, г/см³

Основная обработка	Урожайность, т/га	Слой почвы, см			
		0-10	10-20	20-30	0-30
Отвальная (ПЛН-4-35)	2,12	1,15	1,26	1,29	1,23
Мелкая (БДМ-3х4)	1,64	1,19	1,33	1,28	1,27
Комбинированная в севообороте (БДМ-3х4)	1,71	1,09	1,27	1,27	1,21
Поверхностная (КПШ-5+БИГ-3А)	1,95	1,10	1,26	1,35	1,24
НСР ₀₅	0,33	0,10	0,08	0,07	0,08

Анализируя данные по влиянию плотности почвы на урожайность яровой пшеницы (табл. 1.), следует отметить, что наибольшая урожайность зерна отмечалась по варианту со вспашкой и составляла 2,12 т/га. Значительно, на 0,48 т/га, данному варианту уступила мелкая обработка почвы. На ее фоне урожайность культуры составила 1,64 т/га.

Одной из основных задач обработки почвы является создание оптимальных для сельскохозяйственных культур агрофизических условий посредством улучшения структурного состояния.

Проведя анализ результатов определения структурного состояния чернозема выщелоченного в зависимости от систем основной обработки почвы (табл. 2), следует отметить, что по комбинированной обработке наблюдалось более равномерное распределение агрономически ценных агрегатов (в слое 0–10 см – 69,2 %, 10–20 см – 70,0 %, 20–30 см – 73,0 %).

По данным результатов сухого фракционирования мы рассчитали коэффициент структурности, под которым понимается отношение количества агрономически ценных агрегатов (размером от 0,25 до 10 мм) к сумме глыбистой (> 10 мм) и пылевой (< 0,25 мм) фракций (табл. 3.).

Таблица 2. Содержание агрегатов в почве в период посева яровой пшеницы, %

Основная обработка	Количество агрегатов, %			
	слой почвы, см			
	0–10	10–20	20–30	0–30
	Фракция > 10 мм			
Отвальная (ПЛН-4-35)	20,9	29,7	32,1	27,6
Мелкая (БДМ-3х4)	30,0	21,4	25,0	25,5
Комбинированная в севообороте (пflug со стойкой СибИМЭ)	17,2	10,7	11,0	13,0
Поверхностная (КПШ-5+БИГ-3А)	17,1	26,8	10,2	18,0
	Фракция 0,25–10 мм			
Отвальная (ПЛН-4-35)	71,2	66,8	63,1	67,1
Мелкая (БДМ-3х4)	61,8	70,7	67,1	66,5
Комбинированная в севообороте (пflug со стойкой СибИМЭ)	69,2	70,0	73,0	70,7
Поверхностная (КПШ-5+БИГ-3А)	70,5	66,8	79,4	72,2
	Фракция < 0,25 мм			
Отвальная (ПЛН-4-35)	7,8	3,5	4,8	5,4
Мелкая (БДМ-3х4)	8,2	7,9	8,0	8,0
Комбинированная в севообороте (пflug со стойкой СибИМЭ)	13,5	19,3	16,0	16,3
Поверхностная (КПШ-5+БИГ-3А)	12,5	6,4	10,4	9,8

Таблица 3. Коэффициент структурности чернозема выщелоченного в зависимости от основной обработки в посевах яровой пшеницы

Основная обработка	Слой почвы, см			
	0–10	10–20	20–30	0–30
Отвальная (ПЛН-4-35)	2,4	2,0	1,7	2,0
Мелкая (БДМ-3х4)	1,6	2,4	2,0	2,0
Комбинированная в севообороте (БДМ-3х4)	2,2	2,3	2,7	2,4
Поверхностная (КПШ-5+БИГ-3А)	2,4	2,0	3,9	2,6

Коэффициент структурности по всем вариантам опыта был высоким и находился в пределах 2,0–2,6. Значение его по вариантам изменялось незначительно. В слое 0–30 см по от-

вальной и мелкой обработкам он составлял 2,0, по комбинированной в севообороте и поверхностной – 2,4 и 2,6.

Максимальное значение коэффициента структурности наблюдалось по поверхностной системе обработки почвы в нижней части пахотного слоя и составлял 3,9.

Библиографический список:

1. Мальцев Н.Н., Батудаев А.П., Цыбиков Б.Б., Мальцева Т.В. Влияние обработки на агрофизические и биологические свойства черноземной почвы // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2010. № 1. С. 36–40.

2. Красновская Н.А. Изменение структурно агрегатного состава почвы под действием различных приемов обработки почвы. / Аграрная наука – сельскому хозяйству. Мат. III междунар. Науч. Практ. конф. КН. 1. Барнаул, 2008. С. 329–332.

3.Найденов А.С., Журба Р.Н. Изменение физических свойств чернозема выщелоченного и урожайность ярового гороха в зависимости от способов основной обработки почвы // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. Т. 1. № 19. С. 105–110.

4. Белкин А.А., Беседин Н.В. Влияние обработки почвы на агрофизические, агрохимические свойства почвы и урожайность зерновых культур.// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. Т. 5. № 5. 2010. С. 54–57.

INFLUENCE OF AGROPHYSICAL PARAMETERS OF SOIL ON PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT DEPENDING ON SOIL CULTIVATION SYSTEMS

N.G.Zaharov, I.A. Vandyshev, M.A. Polnyakov

Keywords: Agrophysical parametres of soil, system of the basic soil cultivation, productivity of spring wheat

It is established, that various ways of a soil cultivation, being a major factor of change of agrophysical properties of an arable layer of soil and creation of conditions growth of plants in an incipient period, appreciably define the general development of crops.