

ПОКАЗАТЕЛИ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ

С.В. Жаркова, *д-р с.-х. наук, доцент*
Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-10-4-75-77

Аннотация. В работе представлены результаты исследований влияния способов обработки почвы, удобрений и средств защиты растений на формирование показателей структуры урожая яровой пшеницы. Выявлено, что на формирование продуктивных стеблей большее влияние оказывает глубокая обработка почвы, не зависимо от использования дополнительных агротехнологических приёмов (удобрения, средства защиты). Наибольшее число зёрен и масса зерна в колосе формировались независимо от обработки почвы на вариантах с использованием удобрений и средств защиты.

Ключевые слова: яровая пшеница, обработка почвы, удобрения, защита растений, структура, продуктивная кустистость, число зёрен.

Поддержание и усиление продовольственной безопасности нашей страны во многом зависит от успешной работы аграрного сектора. На эффективное производство сельскохозяйственной продукции влияют многие факторы: почвенно-климатические условия, используемые агротехнологии, применение средств защиты и т.д. Но в большей степени на величину урожая оказывает влияние семенной материал, который используется в производстве [1]. Качественные семена способствуют увеличению урожайности возделываемой культуры и получению высококачественной продукции. Современные методы производства семенного материала яровой пшеницы включают в себя многие факторы, такие как применение удобрений, гербицидов, средств защиты растений и т.д. Применение в технологиях производства семян данных факторов отдельно или в комплексе оказывает различный эффект на урожайность зерна и его качество как семенного материала [2].

Использование отработанных, хорошо показавших себя в научных экспериментах элементов в инновационных технологиях, даст возможность оптимизировать производство пшеницы, с высокими показателями урожайности и качества зерна, что поддержит устойчивое развитие сельского хозяйства и будет в большей степени спо-

собствовать укреплению продовольственной безопасности России.

Цель нашего исследования – выявить наиболее оптимальные элементы агротехнологии при производстве зерна пшеницы в условиях лесостепи Приобья Алтайского края.

Условия, объекты и методы исследования. Участок проведения исследований находился на опытном поле ФГБНУ ФАНЦА. Работа была проведена в 2020-2022 гг.

Гидротермический коэффициент характеризует года исследования как: 2020 год со слабой засухой (ГТК 0,87 ед.) и два года (2021 и 2022) отличались средней засухой, ГТК соответственно 0,77 ед. и 0,70 ед.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, среднемощный среднесуглинистый. Содержание гумуса 3,5-4,5%. Реакция почвенного раствора нейтральная (рН_{сол.} – 6,9).

Объект исследования – сорт яровой мягкой пшеницы Алтайская 530.

В опыте исследованы: 3 способа обработки почвы (без обработки, мелкая (14-16 см) плоскорезная, глубокая (25-27 см) плоскорезная), варианты с удобрениями и без удобрений, с применением средств защиты растений (гербицид Рантера 1 л/га, инсектицид – Би 58 Новый 1 л/га, фунгицид Фалькон 0,6 л/га) и без средств защиты, в разной интерпретации. Всего было

заложено 12 вариантов. Учётная площадь делянки 50 м², в трёх повторениях. Норма высева – 5,0 млн всхожих семян/га. При проведении исследований опирались на рекомендации методических указаний [3, 4].

Результаты исследований. Развитие растений и формирование структуры урожая зависят от погодных условий и приёмов используемой агротехнологии [1, 2]. Полученные нами в процессе исследования результаты по вариантам опыта представлены в таблице.

Максимальное количество продуктивных стеблей во все годы исследования получены на вариантах с глубокой обработкой почвы с различными модификациями. В среднем за годы исследования, количество продуктивных стеблей варьировало от 347±14,7 шт./м² (контроль) до 485±4,0 шт./м² (вариант 12) (табл.). На 12

варианте совместно с глубокой обработкой почвы, которая дала возможность сформировать хорошую корневую систему и питательную среду для растений, применяли удобрения и средства защиты растений от сорняков и заболеваний, что способствовало увеличению продуктивности растений. Количество продуктивных стеблей на контроле достоверно превзошли результаты всех вариантов опыта.

Варьирование высоты растений значительное. В среднем за годы исследований превышение высоты растений на контроле (56,9±3,1 см) в сравнении с растениями на варианте 8 (98,7±1,3 см) составило 41,8 см (табл.). Самые высокие растения сформировались на вариантах 8 (98,7±1,3 см) и 12 (96,9±4,8 см), это варианты, на которых применяли все факторы агротехнологии: обработка почвы, удобрения, средства защиты.

Таблица. Характеристика элементов структуры урожая в зависимости от элементов агротехнологии, 2020-2022 гг.

Вариант	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Высота растений, см	Длина колоса, см	Число зерен в 1 колосе, шт.	Масса зерна в 1 колосе, г.
1 б/о, б/уд, б/защ	347±14,7	56,9±3,1	6,1±0,4	13,0±0,7	0,43±0,02
2 б/о, б/уд, с защ	364±13,1	65,2±5,7	7,3±0,4	14,0±1,3	0,50±0,03
3 б/о, с уд, б/защ	353±12,9	90,0±6,0	8,6±0,6	24,7±1,1	0,85±0,05
4 б/о, с уд, с защ	384±6,0	90,3±4,9	8,1±0,3	21,7±1,6	0,83±0,07
5 мелк, б/уд, б/защ	464±10,0	95,2±3,5	8,4±0,3	27,0±2,0	0,85±0,05
6 мелк, б/уд, с защ	468±4,4	91,2±6,7	8,1±0,2	18,3±3,1	0,80±0,05
7 мелк, с уд, б/защ	479±4,7	85,1±7,4	7,7±0,3	19,7±3,6	0,68±0,09
8 мелк, с уд, с защ	479±4,2	98,7±1,3	8,7±0,5	24,3±1,1	0,93±0,07
9 глуб, б/уд, б/защ	482±6,7	88,6±8,7	8,0±0,3	20,7±1,1	0,75±0,06
10 глуб, б/уд, с защ	484±5,3	95,1±4,3	8,4±0,4	21,3±0,9	0,80±0,06
11 глуб, с уд, б/защ	482±3,3	91,2±8,0	8,5±0,6	23,7±1,6	0,87±0,06
12 глуб, с уд, с защ	485±4,0	96,9±4,8	8,6±0,7	22,7±0,9	0,81±0,08
среднее	439,3	87,0	8,0	20,9	0,76
НСР ₀₅	19,3	13,3	1,02	4,1	0,14

Длина колоса варьировала незначительно. Достоверное превышение показателя контроля 6,1±0,4 см не получено ни на одном варианте (табл.). Максимальное превышение показателя контроля (6,1±0,4 см) на 2,6 см получили на варианте 8 (8,7±0,5 см) с мелкой обработкой почвы + удобрение, + защита.

По числу зёрен в колосе показатель на всех вариантах опыта достоверно превзошёл показатель контроля (13,0±0,7 шт./колос) (табл.). Отзывчивость

на применяемые элементы агротехнологии различалась в зависимости от обработки почвы. Так на вариантах без обработки почвы максимальное число зёрен в колосе было получено на варианте 3 (24,7±1,1 шт./колос) с применением удобрений. На вариантах с мелкой обработкой почвы выделился вариант 5 (27,0±2,0 шт./колос), это вариант без применения удобрений и средств защиты растений. На вариантах с глубокой обработкой почвы следует отметить два варианта:

11 ($23,7 \pm 1,6$ шт./колос) и 12 ($22,7 \pm 0,9$ шт./колос), на которых дополнительно применяли удобрения и средства защиты. В среднем за три года исследований число зёрен в колосе формировалось на уровне 20,9 шт./колосе.

Масса зерна в колосе варьировала от $0,43 \pm 0,02$ г/колос на контроле до $0,93 \pm 0,07$ г/колос на варианте 8 (мелкая обработка с удобрением и защитой) (табл.). Высокая масса зерна в колосе формировалась на всех вариантах с применением удобрений и средств защиты независимо от способа обработки почвы.

Заключение. Результаты, полученные в ходе проведения исследований, показали различия в отзывчивости растений яровой

мягкой пшеницы на условия возделывания при формировании показателей элементов структуры урожая.

Выявлено, что на формирование продуктивных стеблей большее влияние оказывает глубокая обработка почвы, независимо от использования дополнительных агротехнологических приёмов (удобрения, средства защиты).

Высота растений более интенсивно развивалась на вариантах с обработкой почвы, применением удобрений и средств защиты.

Наибольшее число зёрен и масса зерна в колосе формировались независимо от обработки почвы на вариантах с использованием удобрений и средств защиты.

Библиографический список

1. Маслов, В.Н. Состояние зернового хозяйства России, роль зерновых в кормлении сельскохозяйственных животных и питания человека / В.Н. Маслов, Н.А. Березина, И.В. Червонова // Вестник аграрной науки. – 2021. – №2. – С. 3-15.

2. Zharkova, S. Producing high-quality seeding material of russian spring soft wheat varieties in Priobskaya zone of Altay forest steppes / S. Zharkova, A. Nechaeva, N. Kiyani, I. Gefke // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Ser. "International Scientific and Practical Conference "Modern Problems of Ecology, Transport and Agricultural Technologies". – 2020. – №941 (1). – 012037.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. М.А. Федина. – М.: Колос, 1989. Вып. 2. – 267 с.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

INDICATORS OF THE STRUCTURE OF THE WHEAT CROP DEPENDING ON THE TECHNOLOGY USED

S.V. Zharkova, *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Altai State Agricultural University
 (Russia, Barnaul)

Abstract. *The paper presents the results of studies of the influence of tillage methods, fertilizers and plant protection products on the formation of indicators of the structure of the spring wheat crop. It was revealed that the formation of productive stems is greatly influenced by deep tillage, regardless of the use of additional agrotechnological techniques (fertilizers, protective equipment). The largest number of grains and the weight of grain in the ear were formed independently of tillage on variants using fertilizers and protective equipment.*

Keywords: *spring wheat, tillage, fertilizers, plant protection, structure, productive bushiness, number of grains.*