

УДК 633.111.1(470.326)

**ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ
УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАССКАЗОВСКОГО
РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Полянский Николай Анатольевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nikolay.polyanskiy.74@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. На сегодняшний день основными задачами агропромышленного комплекса является достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, надежное обеспечение страны продуктами питания и сельскохозяйственным сырьем. Успешное разрешение зерновой проблемы невозможно без значительного улучшения качества зерна. Последние годы нас уже не может удовлетворить простое увеличение урожайности. Поэтому на первый план выдвигаются проблемы качества сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: яровая пшеница, севооборот, предшественники, урожайность.

Зерно-это кладовая многих необходимых веществ, для питания, оно хорошо хранится, его можно легко транспортировать и перерабатывать во множество пищевых продуктов. Улучшение качества зерна - сложная, но вполне разрешимая проблема. Она зависит от комплекса взаимосвязанных организационно - хозяйственных, биологических и агротехнических факторов [1, 4-11].

Нашими исследованиями подтверждено влияние предшественников на темпы прохождения фенологических фаз и продолжительность вегетации яровой пшеницы, а значит и на урожайность в целом [2, 3].

Таблица 1

Продолжительность межфазных периодов в зависимости от предшественника яровой пшеницы, дней

Предшественники	Сорта яровой пшеницы	Посев-всходы	Всходы - кущение	Кущение-выход в трубку	Выход в трубку-колошение
Зернобобовые	Экада 109	10	16	14	20
	Дарья	12	17	15	22
Кукуруза	Экада 109	10	16	13	20
	Дарья	11	17	15	21
Озимые	Экада 109	11	15	13	19
	Дарья	12	17	14	20
Яровые	Экада 109	12	14	12	18
	Дарья	14	16	14	19

Период посев - всходы при разных предшественниках имели неодинаковую продолжительность (табл.1). При посеве после зернобобовых всходы появлялись через 10 дней у яровой пшеницы сорта Экада 109 и 12 дней у сорта Дарья. Фаза всходы – кущение после посева зернобобовых культур обеспечил прохождение 16 и 17 дней соответственно у изучаемых сортов Экада 109 и Дарья. Продолжительность фазы кущения – выход в трубку и фазы выхода в трубку колошение наблюдалось 14-20 дней у сорта Экада 109, и у сорта Дарья 15-22 дня. Продолжительность межфазных периодов после кукурузы у сорта яровой пшеницы Экада 109 составил 10 – 20 дней у сорта Дарья

продолжительность изучаемых фаз составила 11 - 21 дня. После озимых культур продолжительность межфазных периодов соответствовала 11-19 дней у сорта Экада 109 и у сорта Дарья 12 – 20 дней. Посев яровой пшеницы после яровых культур продолжительность межфазных периодов у сорта Экада 109 был 12 – 18 дней, у сорта Дарья продолжительность составила 14 – 19 дней. Продолжительность межфазных периодов зависела от влияния предшественника на культуру яровой пшеницы и в значительной степени оставления после себя в почве запасных питательных веществ и способствовала накоплению влаги и микроорганизмов влияющих на рост и развитие последующих при возделывание культур.

Продолжительность межфазных периодов при созревании зерна яровой пшеницы приведена в таблице 2.

Таблица 2

Влияние предшественников на продолжительность межфазных периодов при созревании семян яровой пшеницы, дней

Предшественники	Сорта яровой пшеницы	Колошение молочное состояние зерна	Молочное состояние восковая спелость	Восковая полная спелость	Период вегетации
Зернобобовые	Экада 109	20	16	15	86
	Дарья	21	17	17	92
Кукуруза	Экада 109	19	16	14	84
	Дарья	19	17	16	90
Озимые	Экада 109	18	15	13	80
	Дарья	19	17	16	87
Яровые	Экада 109	18	15	13	77
	Дарья	19	16	15	84

При посеве яровой пшеницы сорта Экада 109 период колошение - молочное состояние зерна равен 20 дням у сорта Дарья этот период равнялся 21- му дням. При посеве яровой пшеницы после кукурузы этот период сократился на 1 день у сорта Экада 109 и на 2 дня у сорта Дарья, а

при посеве этих сортов после озимых и яровых культур он сокращался еще сильнее до 18 дней.

Продолжительность общей вегетации так же сокращалась в зависимости от предшественника. При посеве яровой пшеницы сорта Экада 109 после зернобобовых вегетационный период был равен 86 дням, а у сорта Дарья 92 дням. При посеве после яровых культур он сокращался у сорта Экада 109 на 8 дней и на 9 дней у сорта Дарья.

Мы изучали четыре предшественника для яровой пшеницы. Посев проводился семенами первого класса с лабораторной всхожестью яровой пшеницы 96 %, с расчетной нормой высева 5 млн. всхожих семян на гектар. При такой норме высева на 1 м² высевалось 500 штук семян. Самая высокая полевая всхожесть отмечена при посеве после гороха. При таком посеве полевая всхожесть составила у сорта Экада 109 70,2 %, а у сорта Дарья – 69,3 %, или соответственно 352 и 347 растений на м² (табл. 3).

Таблица 3

Полевая всхожесть и сохранность к уборке растений яровой пшеницы в зависимости от предшественника

Предшественники	Сорт яровой пшеницы	Взошло растений		Сохранилось к уборке	
		шт/м ²	%	шт/м ²	%
Зернобобовые	Экада 109	352	70,2	266	75,5
	Дарья	347	69,3	264	76,2
Кукуруза	Экада 109	351	70,1	254	72,5
	Дарья	336	67,1	236	70,3
Озимые	Экада 109	327	65,0	206	63,2
	Дарья	321	64,0	196	61,2
Яровые	Экада 109	299	60,0	182	61,1
	Дарья	296	59,1	172	58,4

При посеве яровой пшеницы после озимых культур полевая всхожесть начинала резко снижаться и у сорта Экада 109 она составляла 65 %, у сорта Дарья 64 %, что меньше чем при посеве после гороха соответственно на 5,2 и 5,3 %. При посеве после ячменя отмечена самая

низкая всхожесть обоих сортов яровой пшеницы, сорта Экада 109 - 60,0 % - 299 растений на 1 м², сорта Дарья - 59,1 % - 296 растений.

Сохранность взошедших растений к уборке после различных предшественников, также была неодинаковой. Самой высокой она была в вариантах, где яровая пшеница высевалась после гороха. При этом посеве сохранность составила 75,5 % сорта Экада 109 и 76,2 % сорта Дарья. При посеве после зерновых предшественников этот показатель снижался, причем у сорта Дарья сильнее. В варианте, когда яровую пшеницу высевали в первом варианте, сохранность растений снизилась на 3,0 % сорта Экада 109 и 5,9 % сорта Дарья, при посеве после кукурузы она снижалась по сравнению с первым вариантом соответственно на 12,3 и 15,0%, при последнем варианте посева составила – 14,4 и 17,8%.

Самая низкая всхожесть и сохранность растений была при посеве после ячменя и позволила иметь к уборке 182 растения сорта Экада 109 и 172 - сорта Дарья.

Предшественникам при возделывании яровой пшеницы не случайно уделяется много внимания, так как от них во многом зависит судьба урожая.

При определении урожая яровой пшеницы представляют интерес и элементы, в результате которых он сложился. Для этого определяют структуру урожая.

Для выявления структуры урожая необходимо знать число растений на единице площади (на 1 м²), их общую и продуктивную кустистость, длину колоса, число колосков в нем, число и массу зерна в колосе. Эти данные дают возможность определить, какой из названных элементов структуры обеспечил полученный уровень урожая, сложился ли он в результате большого числа растений, или их высокой продуктивной кустистости, или за счет элементов колоса. Полученные данные дадут возможность оценить агротехнику и внести в нее поправки (например, при

выборе предшествующей культуры, норму высева семян или их глубину заделки) при возделывании яровой пшеницы.

Результаты исследований показывают, что самые высокие показатели коэффициентов общей и продуктивной кустистости были отмечены в вариантах опыта, где яровая пшеница высевалась после зернобобовых. При посеве в этот срок сорт Экада 109 имела коэффициент общей кустистости 1,25 (табл. 4), продуктивной – 1,14, у сорта Дарья общая кустистость составила 1,24, продуктивная – 1,13. При посеве после кукурузы у сорта Экада 109 общая кустистость снижается до 1,19, продуктивная 1,11, у сорта Дарья соответственно до 1,17 и 1,09. При посеве после озимых третий вариант опыта эти показатели снизились еще сильнее до 1,12 - общая кустистость и 1,05 продуктивная у сорта Экада 109, у сорта Дарья до 1,10 общая кустистость и 1,02 продуктивная.

Таблица 4

Формирование стеблестоя яровой пшеницы в зависимости от предшественника яровой пшеницы

Предшественники	Сорта яровой пшеницы	Количество растений, шт/м ²	Всего стеблей, шт/м ²	Продуктивных стеблей, шт/м ²	Общая кустистость	Продуктивная кустистость
Зернобобовые	Экада 109	266	330	295	1,24	1,13
	Дарья	264	323	290	1,22	1,10
Кукуруза	Экада 109	254	297	275	1,16	1,07
	Дарья	236	275	256	1,18	1,09
Озимые культуры	Экада 109	209	224	214	1,08	1,03
	Дарья	196	212	201	1,10	1,02
Яровые культуры	Экада 109	182	195	187	1,04	1,02
	Дарья	172	178	175	1,03	1,01

При посеве в четвёртом варианте эксперимента общая и продуктивная кустистость обоих сортов яровой пшеницы была самая низкая и ее значения приближались к единице.

В наших исследованиях самая большая высота растений и самые высокие показания элементов продуктивности колоса отмечены при посеве яровой пшеницы после гороха в первом варианте опыта. Высота растений

сорта Экада 109 яровой пшеницы составила 103 см сорта Дарья 110 см (табл. 5). При посеве в четвертом варианте опыта этот показатель снижался до 78 см у сорта Экада 109 и 94 см у сорта Дарья.

Таблица 5

Структура урожая яровой пшеницы в зависимости от предшествующей культуры

Предшеств енники	Сорта	Высота расте- ний, см	Длина колоса см	Количес- тво коло- сков в ко- лосе, шт	Количес- тво зерен в колосе, шт	Масса колоса, г	Масса зерна в колосе, г
Зернобобо вые	Экада 109	103	5,5	13	28	1,3	1,1
	Дарья	110	4,6	14	29	1,2	1,0
Кукуруза	Экада 109	92	5,3	12	28	1,2	1,0
	Дарья	103	4,3	12	28	1,3	1,0
Озимые культуры	Экада 109	85	4,9	11	23	1,1	0,9
	Дарья	98	3,6	10	23	1,1	0,9
Яровые культуры	Экада 109	78	4,7	10	21	1,1	0,9
	Дарья	94	3,3	9	21	1,0	0,8

Длина колоса находилась в пределах 4,7-5,5 см у сорта Экада 109 и 3,3-4,6 см у сорта Дарья. Сорт Дарья яровой пшеницы сформировала более короткий, но более плотный колос. По количеству колосков в колосе и массе зерна в колосе при всех сроках сева между двумя сортами пшеницы существенной разницы не отмечено. Количество колосков в колосе у сорта Экада109 в первом варианте опыта 13 шт. у сорта Дарья 14 шт. При посеве в четвертом варианте этот показатель до 10 шт. у сорта Экада 109 и 9 шт. у сорта Дарья. При 2 и 3 вариантах посева этот показатель занимал промежуточное значение, но при 2 варианте он был несколько выше, чем при третьем варианте опыта. Количество зерен в колосе при 1 и 2 вариантах эксперимента у сорта Экада 109 и сорта Дарья было одинаковым 28 шт, а при 3 варианте оно начинало снижаться у обоих сортов пшеницы до 23 шт, при 4 варианте опыта оно составляло 21 шт. Масса зерна в колосе при сравнении вариантов посева яровой пшеницы находилась в пределах 0,9-1,1 г у сорта Экада 109 и 0,8-1,0 у сорта Дарья, причем при первых

вариантах посевах этот показатель имел значения выше, чем при поздних. При снижении показателей элементов структуры урожая при поздних вариантах посевах было отмечено и снижение урожайности. Самый высокий урожай зерна отмечен при первом посеве яровой пшеницы. Он составил 30,8 ц/га у сорта Экада 109 и 29,0 ц/га сорт Дарья (табл. 6). При втором варианте посева урожайность сорта Экада 109 снижалась на 2,2 ц/га, сорта Дарья на 3,9 ц/га. Посев в третьем варианте опыта еще сильнее снижает этот показатель, и урожай зерна составил 19,2 ц/га сорта Экада 109 и 17,3 ц/га сорта Дарья. При посеве в четвертом варианте урожайность снизилась до 15,2 ц/га сорта Экада 109 в (2,02 раза), сорта Дарья до 14,0 ц/га в (2,07 раза).

При выращивание яровой пшеницы по разным предшественникам изменяется и выход семян яровой пшеницы. Самым высоким он был у сорта Экада 109 – 73,7 %, у сорта Дарья – 74,9 % при посеве в первом варианте эксперимента, в следующих вариантах опыта он снижался.

Таблица 6

Влияние предшественников на урожай и выход семян яровой пшеницы

Предшест- венники	сорт Экада 109				сорт Дарья			
	Урожай зерна, ц/га	Выход семян		Кoeffи- циент раз- множения	Урожай зерна, ц/га	Выход семян		Кoeffи- циент раз- множения
		%	ц/га			%	ц/га	
Зернобобо- вые	30,8	73,7	22,7	11,1	29,0	74,9	21,7	9,8
Кукуруза	28,6	72,3	20,8	10,1	25,1	72,2	18,1	8,2
Озимые	20,6	67,6	13,9	6,8	17,3	67,1	11,6	5,3
Яровые	16,6	61,4	10,6	5,2	14,0	63,7	8,9	4,1
НСР ₀₅								2,1

Кoeffициент размножения семян находили отношением урожая кондиционных семян к весовой норме высева (Гуляев В.В., Гужов Ю.Л., 1987). Во всех вариантах опыта яровая пшеница высевалась с нормой 5 млн./га, что составляло для сорта Экада 109 205 кг/га, для сорта Дарья 220 кг/га. Самый высокий кoeffициент размножения семян двух сортов

яровой пшеницы отмечен при посеве в первом варианте, сорт Экада 109 - 11,1, сорт Дарья - 9,8. Посев в других вариантах снижал этот показатель до 5,2 у сорта Экада 109 и 4,1 у сорта Дарья. При посеве во втором и третьем вариантах посева он занимал промежуточные значения.

По приведенным данным можно сделать вывод, что для получения высокого урожая семян и продовольственного зерна яровую пшеницу необходимо высевать по лучшим для неё предшествующим культурам.

Список литературы:

1. Влияние предшественников на формирование урожая озимой пшеницы и накопление органического вещества в почве / Е.В. Пальчиков, С.А. Волков, Н.В. Картечина, Т.В. Попова // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 328-331.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов // 5-е изд., доп. и перер. М.: Агропромиздат, 1985. – 151 с.

3. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию в Центрально-Черноземном регионе и по Тамбовской области в 2016 году. - Тамбов, 2016.

4. Пальчиков Е.В. Роль предшественника в формировании урожая озимой пшеницы / Е.В. Пальчиков, Е.Д. Рудковский, Д.А. Новикова // Сб.: Материалы всероссийской национальной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения профессора Анатолия Михайловича Лопатина. - ФГБОУ ВО Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. - С. 182-186.

5. Пальчиков Е.В. Роль сидератов и непаровых предшественников озимой пшеницы в накопление органического вещества в почве / Е.В.

Пальчиков, Д.А. Новикова // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 94-97.

6. Пальчиков Е.В. Формирования урожайности и качества зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников / Е.В. Пальчиков, Е.Д. Рудковский, Д.А. Новикова // Сб.: Инновационные технологии в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 2018. - С. - 201-204.

7. Полянский Н. А. Влияние сроков посева на урожайность озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / Н. А. Полянский, А.А. Крюков, Е.В. Пальчиков // Сборник научных трудов: Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах: материалы Международной научно-практической конференции приуроченной к 65-летию кафедры агрохимии и физиологии растений Ставропольского ГАУ, 2018. - С. 361-363.

8. Полянский Н.А. Влияние предшественников на продуктивность яровой пшеницы в условиях Сосновского района Тамбовской области / Н.А. Полянский // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 100-104.

9. Полянский Н.А. Влияние сроков сева на урожайность озимой пшеницы сорта Мироновская 808 в условиях Тамбовской области / Н.А. Полянский, Ж.А. Арькова, А.А. Крюков // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 210-212.

10. Шацких Н.А. Агроэкологическая оценка предшественников озимой пшеницы и их влияние на плодородие почвы / Н.А. Шацких, Е.В. Пальчиков, Н.М. Афонин // Сборник докладов: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, 2018. - С. 83-88.

11. Экономическая оценка технологии возделывания озимой ржи / В.И. Каргин, Р.А. Захаркина, С.И. Данилин, М.М. Гераськин, А.А. Ерофеев // Espacios. - 2019. - Т. 40. - № 24. - С. 22.

UDC 633.111.1(470.326)

**INFLUENCE OF PREDECESSORS ON YIELD FORMATION OF
SPRING WHEAT IN THE CONDITIONS OF RASSKAZOVSKY
DISTRICT OF TAMBOV REGION**

Polyansky Nikolay Anatolievich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nikolay.polyanskiy.74@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. Today, the main tasks of the agro-industrial complex are to achieve sustainable growth of agricultural production, reliable provision of the country with food and agricultural raw materials. Successful resolution of the grain problem is impossible without significant improvement in grain quality. In recent years, we can no longer be satisfied with a simple increase in productivity. Therefore, the problems of quality of agricultural products are brought to the fore. Grain is a storehouse of many necessary substances for nutrition, it is well stored, it can be easily transported and processed into a variety of food products. Improving the quality of grain is a complex, but quite

solvable problem. It depends on a complex of interrelated organizational, economic, biological and agrotechnical factors.

Keyword: Spring wheat, crop rotation, precursors, yield.