

УДК 653.53.04:633.11(470.326)

**УРОЖАЙНОСТЬ, ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В
УСЛОВИЯХ ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО»
ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

Жанна Анатольевна Арькова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

j.arkova@mail.ru

Кирилл Антонович Арьков

студент

Алексей Викторович Чулков

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние сроков сева на рост, развитие и формирование урожая яровой пшеницы сорта Экада 109 в ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО» условиях Липецкой области.

Ключевые слова: яровая пшеница; зерновая культура; срок посева, продуктивность, урожайность.

В России большим разнообразием видов и сортов представлены зерновые хлеба. Ведущая роль среди выращиваемых на территории страны зерновых культур принадлежит яровой пшенице, доля которой в валовом сборе зерна Российской Федерации составляет около 24%. Одной из самых древнейших и наиболее распространенных культур на земном шаре является яровая пшеница [1-10, 13-15, 18].

Если рассматривать зоны распространения этой зерновой культуры, то по почвенно-климатическим условиям она возделывается в самых разнообразных, начиная от Полярного круга и, заканчивая, до крайнего юга Америки и Африки. В России наибольшие посевные площади культуры находятся в Западной и Восточной Сибири, Поволжье, Южном Урале. Яровую пшеницу чаще всего на территории Российской Федерации возделывают как на продовольственные, так и кормовые цели [1-10, 13-15, 18].

Существует мнение, что посевные и технологические качества семян зерновых культур имеют не только генетическую обусловленность, но и во многом зависят от агроэкологических факторов [1-18]. Однако, в условиях производства зерновых культур, оказывать влияние на продуктивность можно только агротехническим путем. Поэтому нас заинтересовал такой агротехнический прием, как срок посева. От срока посева могут изменяться элементы продуктивности, определяющие величину урожая и качество семян яровой пшеницы [1-10, 13-15, 18].

Основной задачей сельскохозяйственных предприятий Российской Федерации является всемерное увеличение производства зерна и достижение валового сбора зерна в России свыше 90 млн. тонн [1-18]. Современные сорта яровой пшеницы, возделываемые в России по-разному раскрывают свой потенциал урожайности и качества. Большое значение в повышение урожайности яровой пшеницы и улучшения качества зерна имеет внедрение в производство новых сортов с правильно установленными сроками посева этой зерновой культуры [1-10, 13-15, 18].

Важной задачей для агронома при возделывании той или иной сельскохозяйственной культуры является - устранить недостатки, допущенные при возделывании полевых культур. Данная задача достаточно сложна в выполнении, а иногда и невозможна. Поэтому в растениеводстве требуется строгий учет всех условий, определяющих конечный урожай сельскохозяйственных растений [1-18].

При условии своевременного и высококачественного выполнения всех полевых работ, таких, как, например, срок посева, обработка почвы, внесение удобрений, уход за посевом, уборка урожая, как мы знаем, создаются наиболее благоприятных условий жизни растений зерновых культур, в частности и яровой пшеницы [1-2, 4, 7-10, 13, 16-17].

Срок посева – фактор с широким спектром действия на урожайность. Правильно определить оптимальные сроки посева яровой пшеницы, значит решить один из важнейших элементов ее агротехники [1-2, 4, 7-10, 13, 16-17].

Целью наших исследований является: совершенствование технологии возделывания яровой пшеницы сорта Экада 109 для снижения возможных рисков и повышение рентабельности производства путем выбора оптимального срока посева семян в условиях ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО» Липецкой области.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Установить оптимальный срок посева семян яровой пшеницы сорта Экада 109 в условиях ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО» Липецкой области.

2. Дать сравнительную оценку изучаемому агроприему по урожайности, структуре урожая яровой пшеницы сорта Экада 109.

3. Экономически оценить влияние сроков посева на урожай зерна яровой пшеницы в условиях ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО» Липецкой области.

Как известно, сроки сева сельскохозяйственных культур зависят от различных факторов, например, температуры, влажности почвы. Самым

главным диагностическим показателем срока сева яровых зерновых культур является температура воздуха и почвы [1-2, 4, 7-10, 13, 16-17].

Для производственных целей важно знать минимальные температуры почвы для прорастания семян и появления всходов растений. Это обстоятельство позволяет не запаздывать с севом, но и не начинать его слишком рано [1-10, 13-15, 18].

Решающее значение в получении дружных всходов растений, а также гарантированного высокого урожая имеют правильно установленные сроки посева зерновых хлебов. Именно полные и дружные всходы яровых культур лучше противостоят сорнякам, вредителям, а в засушливых районах такие посевы лучше обеспечиваются влагой [1-2, 4, 7-10, 13, 16-17].

Все яровые культуры сеют в агротехнические сроки, т. е. тогда, когда складываются главным образом благоприятные температурные условия и влажность почвы. Однако при этом учитываются и некоторые другие условия: засоренность полей, темп нарастания температур, зона увлажнения и другие причины [3, 6, 11-14, 18].

Наши исследования проводились в условиях ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО» Липецкой области. Опыты были заложены в соответствии с методикой полевого опыта Б.А. Доспехова, (1985г.). В целом, почвенно-климатические условия опытного участка типичны для Липецкой области и благоприятны для выращивания сельскохозяйственных культур и, в частности, для яровой пшеницы.

Объектом исследования служила яровая пшеница сорта Экада 109. Оригинатор – ГНУ Татарский НИИСХ. Внесен в Госреестр по Волго-Вятскому (4), Центрально-Черноземному (5), (Средневолжскому (7) и Уральскому (9) регионам с 2013 года. Родословная сорта: 512-95 х Харьковская 12. Разновидность лютеценс.

Процессу изучения в условиях Липецкой области нами было подвергнуто четыре срока посева яровой пшеницы. Первый срок посева яровой пшеницы совпадал с началом возможного проведения посевных работ и

началом физической спелости почвы. Это был ранний срок посева яровой пшеницы. Второй срок посева был через три дня после первого, третий – через три дня после второго, а четвертый срок – через три дня после третьего. Таким образом, мы проводили посев яровой пшеницы сорта Экада 109 в условиях Липецкой области через каждые последующие три дня.

Одна опытная делянка была площадью 50 м², повторность – трехкратная. Размещение делянок происходило рендоминизированным методом. Для посева использовали семена первого класса с лабораторной всхожестью яровой пшеницы 97 % и расчетной нормой высева 5 млн. всхожих семян на гектар. Предшественником данной зерновой культуры являлась кукуруза на зерно.

В результате проведенных исследований было выявлено, что самая высокая полевая всхожесть была отмечена при первом сроке посева в начале физической спелости почвы. При самом раннем сроке посева полевая всхожесть составила – 74,9 % или 363 растений на м². При перенесении срока посева на более поздние сроки способствовало снижению полевой всхожести до 63,6%.

Сохранность взошедших растений к уборке при разных сроках посева была неодинаковой: самой высокой она была в вариантах, где яровая пшеница высевалась в начале физической спелости почвы (таблица 1).

Таблица 1

Количество растений и продуктивных стеблей яровой пшеницы перед уборкой

| Срок посева | | Первый срок | Второй срок | Третий срок | Четвертый срок |
|--------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Количество, шт./м ² | растений | 310 | 307 | 303 | 296 |
| | стеблей | 363 | 347 | 327 | 311 |
| Коэффициент кущения | | 1,17 | 1,13 | 1,08 | 1,05 |

Из таблицы видно, что количество растений яровой пшеницы по срокам посева колебалось, соответственно, от 296 до 310 шт./м², а количество стеблей было от 311 до 363 шт./м². При этом коэффициент кущения варьировал от 1,05 до 1,17.

Вероятнее всего, уменьшение кустистости у яровой пшеницы сорта Экада 109 связано с запозданием посева и объясняется повышением температуры, а также увеличением продолжительности дня, при которых световая стадия проходит быстрее, а вследствие этого сокращается период от образования узла кущения до выхода пшеницы в трубку.

Таким образом, из выше приведенных данных можно сделать вывод, что для обеспечения более полных всходов и самой высокой сохранности растений к уборке яровую пшеницу необходимо высевать в самые ранние агротехнические сроки. В случае перенесения срока посева на более поздний период не только уменьшалось количество растений, сохранившихся к уборке, но и снижалась продуктивная кустистость яровой пшеницы.

В современных условиях очень важно любому сельскохозяйственному предприятию формировать высокопродуктивные посевы зерновых культур, которые были бы способны, для повышения урожайности, максимально ассимилировать как природные, так и агротехнические факторы. В связи с этим срокам посева уделяется много внимания, так как от них во многом зависит судьба урожая зерновых культур [3, 6, 11-14, 18].

В наших исследованиях учет урожая проводили с 0,25 м² каждой делянки путем его взвешивания после обмолота с каждого варианта с последующим пересчетом на 14 % влажность и 100 % чистоту. В таблице 2 приведены данные по урожайности яровой пшеницы в зависимости от сроков посева.

Таблица 2

Урожайность яровой пшеницы в зависимости от сроков посева

| Урожайность, ц/га | Срок посева яровой пшеницы | | | | НСР ₀₅ |
|----------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|
| | первый срок | второй срок | третий срок | четвертый срок | |
| | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------|--------|------|------|------|------|--|
| Повторность | первая | 38,2 | 28,4 | 26,4 | 19,9 | |
| | вторая | 36,5 | 29,6 | 24,4 | 17,9 | |
| | третья | 31,3 | 27,6 | 20,8 | 18,7 | |
| Среднее | 35,3 | 28,5 | 23,9 | 18,8 | 3,9 | |

Урожай яровой пшеницы находился в среднем пределах от 18,8 до 35,3 ц/га. В наших исследованиях максимальный урожай зерна формировался при первом сроке посева, а при посеве во второй срок урожайность исследуемой культуры несколько снижалась – на 6,8 ц/га по сравнению с первым сроком. Посев в третьи и четвертые сроки значительно снижают урожайность яровой пшеницы.

Наибольшая урожайность отмечена при первом сроке посева и в среднем составила 35,3 ц/га, а наименьшая урожайность была при четвертом сроке – 18,8 ц/га. Урожайность при третьем сроке посева снизилась на 11,4 ц/га, а при четвертом - на 16,5 ц/га, по сравнению с первым.

Таким образом, полученные данные дают возможность оценить агротехнику и внести в нее поправки, например, изменить сроки посева.

При определении урожая яровой пшеницы сорта Экада 109 представляют интерес и элементы, в результате которых он сложился. Для этого в наших исследованиях мы определяли структуру урожая (таблица 3).

В результате проведенных исследований нами было установлено влияние сроков посева на структуру урожая яровой пшеницы. В наших исследованиях самая большая высота растений и самые высокие показания элементов продуктивности колоса отмечены при первом сроке посева яровой пшеницы - в начале физической спелости почвы. При этом высота растений составила 95 см.

Структура урожая яровой пшеницы в зависимости от сроков посева.

| Срок посева | Средняя высота растений см | Количество продуктивных стеблей, шт. м ² | Масса 1000 семян, г | Число зерен в колосе, шт. | Вес зерна с 1 колоса, г | Средняя урожайность, ц/га |
|----------------|----------------------------|---|---------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| первый срок | 95 | 363 | 42,3 | 23,0 | 0,97 | 35,4 |
| второй срок | 91 | 347 | 41,0 | 20,1 | 0,82 | 28,5 |
| третий срок | 84 | 327 | 37,8 | 19,3 | 0,73 | 23,9 |
| четвертый срок | 80 | 311 | 35,6 | 17,0 | 0,61 | 18,8 |

При посеве в более поздние сроки этот показатель снижался до 80 см. Количество продуктивных стеблей у пшеницы по срокам посева находилось в пределах и составило от 311 до 363 шт., причем при ранних сроках посева количество продуктивных стеблей было наибольшим.

Масса 1000 семян у пшеницы по срокам посева находилось в пределах от 35,6 до 42,3 г, причем наибольшая масса формировалась при ранних сроках посева.

Количество зерен в колосе при первом сроке посева было 23,0 шт., при втором – 20, 1 шт., при третьем сроке оно начинало снижаться до 19,3 шт., а при четвертом сроке оно составляло 17,0 штук.

Масса зерна в колосе при сравнении сроков посева яровой пшеницы находилась в пределах 0,61 – 0,97 г, причем при ранних посевах этот показатель имел значения выше, чем при поздних. При снижении показателей элементов структуры урожая при поздних посевах было отмечено и снижение урожайности.

Сроки посева оказывают влияние на посевные качества семян. От сроков посева зависит наступление фаз развития при тех или иных метеорологических условиях, что отражается на биохимических процессах формирующихся соцветий и семян. Поэтому оптимальные сроки посева имеют большое значение для получения не только высокой урожайности, но и семян высокого качества. Исследования показали, что в большинстве случаев высококачественные семена формируются при тех же сроках посева, при которых получают наивысшую урожайность [3, 6, 11-14, 18].

Результаты наших исследований показали, что при поздних сроках посева яровой пшеницы снижаются показатели посевных качеств семян, причем не только масса тысячи зерен, но и энергия прорастания и всхожесть. При посеве в начале физической спелости почвы масса тысячи семян у пшеницы составила 42,3 г. При втором сроке посева она снизилась до 41,0, при третьем сроке посева это значение составляло 37,8 г, а при четвертом сроке – 35,6 г.

Расчет экономической эффективности сортов яровой пшеницы (таблица 4) проводили по технологическим картам с учетом всех затрат. При определении затрат учитывались: тракторы, машины, сельскохозяйственная техника, горюче-смазочные материалы, семена, удобрения, живой труд.

Возделывание яровой пшеницы в Липецкой области, а также эффективность применения различных сроков сева оценивалась по чистому доходу, окупаемости затрат на производство и уровню рентабельности.

При оценке того или иного срока посева очень важно оценить экономическую эффективность их возделывания. Цена реализации пшеницы составляла 900 руб.

Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы в зависимости от изучаемого агроприема (в расчете на 1 га)

| № пп | Срок посева | Урожайность, ц/га | Затраты на 1 га, руб. | Стоимость продукции, руб. | Прибыль с 1 га, руб. | Уровень рентабельности, % |
|------|-------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | 1-ый срок | 35,4 | 31830 | 12750 | 19080 | 149,6 |
| 2 | 2-ой срок | 28,5 | 25680 | 12000 | 13680 | 114,0 |
| 3 | 3-ий срок | 23,9 | 21480 | 10450 | 11030 | 105,6 |
| 4 | 4-ый срок | 18,8 | 16950 | 8910 | 8040 | 90,2 |

Анализируя данные таблицы 4, мы пришли к тому, что наибольшая прибыль была получена при первом сроке посева, которая составляла 19080 руб. при этом уровень рентабельности составлял 149,6%.

Наименьшую прибыль получили при четвертом сроке посева яровой пшеницы, которая составила 8040 руб., а уровень рентабельности резко снизился до 90,2%. При третьем и четвертом сроках посева прибыль снизилась, соответственно, до 13680 и 11030 руб., а уровень рентабельности был на уровне, соответственно, 114,0 и 105,6 %.

Из проведенных исследований можно сделать следующие предложение: для получения высокого урожая зерна в условиях ООО «ЧЕРКИЗОВО – РАСТЕНИЕВОДСТВО» Липецкой области яровую пшеницу необходимо высевать в начале физической спелости почвы или в течение трех дней после ее наступления, как более требовательную культуру к увлажнению почвы, а самые поздние сроки резко снижают урожай зерна.

Список литературы:

1. Арькова Ж. А. Влияние агротехнических приемов на семенную продуктивность клевера сходного (*Trifolium ambiguum* Vieb.) в условиях

лесостепи ЦЧР: специальность 06.01.09 "Овощеводство": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Воронеж. 2008. 23 с. EDN NJIZBX.

2. Арькова Ж. А. Влияние агротехнических приемов на семенную продуктивность клевера сходного (*Trifolium ambiguum* Vieb.) в условиях лесостепи ЦЧР: специальность 06.01.09 "Овощеводство": диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Мичуринск-Наукоград, 2008. 169 с. EDN NQDQAV.

3. Арькова Ж. А., Арьков К. А. Влияние сортовых особенностей на формирование урожая мягкой яровой пшеницы в условиях Гавриловского района Тамбовской области // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы IV национальной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 10 ноября 2023 года. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. С. 15-18. EDN ENNUPK.

4. Арькова Ж. А. Влияние способа посева на величину и качество урожая семян клевера сходного // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2015. № 4(8). С. 8-12. EDN VHORPF.

5. Арьков К. А., Арькова Ж. А., Коновалова Л. И. Загрязнение атмосферы и обеспечение экологической безопасности // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 300. EDN FSCUWP.

6. Арькова Ж. А., Арьков К. А. Зависимость урожайности яровой пшеницы сорта курьер и сорта Донская элегия от глубины заделки семян в условиях Бондарского района Тамбовской области // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы IV национальной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 10 ноября

2023 года. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. С. 12-15. EDN JLGMRE.

7. Арьков К. А., Арькова Ж. А., Коновалова Л. И. Информационные технологии в сельском хозяйстве России // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. EDN RMJXJK.

8. Арьков К. А., Арькова Ж. А., Коновалова Л. И. Использование технических и программных средств для инновационного развития АПК // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. EDN BRPSUU.

9. Арьков К. А., Коновалова Л. И. Обеспечение безопасности цифровой жизни // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 305. EDN LCKCZU.

10. Арькова Ж. А. Влияние способа посева на величину и качество урожая семян клевера сходного // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2015. № 4(8). С. 8-12. EDN VHORPF.

11. Влияние сортовых особенностей на формирование урожая мягкой яровой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж. А. Арькова, Н. А. Полянский, Р. А. Струкова, К. А. Арьков // Экологические проблемы в отечественном садоводстве (V Потаповские чтения): Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В.А. Потапова, Мичуринск, 16 ноября 2023 года. Мичуринск-наукоград РФ: Общество с ограниченной ответственностью "БИС". 2023. С. 20-24. EDN YTVRYI.

12. Изучение влияния норм высева на урожай яровой пшеницы в условиях Знаменского района Тамбовской области / К. А. Арьков, С. В. Бабков, А. В. Бабков, Ж. А. Арькова // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 2. EDN RZMBXP.

13. Изучение особенностей выращивания яровой твердой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж. А. Арькова, Г. С. Усова, С. В. Бабков, К. А.

Арьков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2019. № 2(28). С. 22-28. EDN GSXQSV.

14. Изучение сортовых особенностей мягкой яровой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж. А. Арькова, К. А. Арьков, А. И. Невзоров, А. В. Корниенко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 4. С. 97-102. EDN SNHZVW.

15. Манаенков К. А., Колдин М. С., Арькова Ж. А. Совершенствование обработки почвы в приствольных полосах интенсивных садов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2017. № 3(17). С. 28-34. EDN ZDTOSZ.

16. Полянский Н. А., Арькова Ж. А., Крюков А. А. Влияние сроков сева на урожайность озимой пшеницы сорта Мироновская 808 в условиях Тамбовской области // 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, 11–13 декабря 2019 года / отв. ред. Григорьева Л.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ. 2019. С. 210-212. EDN JOCANT.

17. Система земледелия нового поколения Тамбовской области / Л. Н. Вислобокова, Ю. П. Скорочкин, А. И. Гераськин и др. // Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2016. 439 с. ISBN 978-5-91253-672-4. EDN YVFPYH.

18. Формирование урожая яровой пшеницы в зависимости от сортовых особенностей в условиях Кирсановского района Тамбовской области / К. А. Арьков, А. В. Бабков, С. В. Бабков, Ж. А. Арькова // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 2. EDN EDSFPD.

UDC 653.53.04:633.11(470.326)

**PRODUCTIVITY, FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT
OF SPRING WHEAT DEPENDING ON THE TIMING OF SOWING IN THE
CONDITIONS OF CHERKIZOVO – CROP PRODUCTION LLC
LIPETSK REGION**

Zhanna An. Arkova

candidate of agricultural sciences, associate professor

j.arkova@mail.ru

Kirill An. Arkov

student

Alexey V. Chulkov

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article examines the impact of sowing dates on the growth, development and formation of the harvest of spring wheat of the Ekada 109 variety in CHERKIZOVO – CROP PRODUCTION LLC in the Lipetsk region.

Keywords: spring wheat; grain crop; sowing period, productivity, yield.

Статья поступила в редакцию 01.11.2025; одобрена после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 29.12.2025.

The article was submitted 01.11.2025; approved after reviewing 20.12.2025; accepted for publication 29.12.2025.