



УДК 633.111.1

НОВЫЕ СОРТА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

¹С.И. Гриб, доктор сельскохозяйственных наук

²Г.В. Игнатъева, старший научный сотрудник

²Е.В. Викулина, ведущий научный сотрудник

²В.В. Окорков, доктор сельскохозяйственных наук

²О.А. Фенова, кандидат сельскохозяйственных наук,

³Н.Н. Щукин, кандидат сельскохозяйственных наук

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»

²Владимирский НИИ сельского хозяйства

³Ярославский НИИ животноводства и кормопроизводства – филиал ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса»

E-mail: triticale@tut.by

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт, адаптивность, технология выращивания растений, урожайность, полегание, клейковина.

Реферат. В условиях дифференциации сельскохозяйственных предприятий по уровню интенсификации производства зерна необходимо возделывать сорта, наиболее приспособленные и экономически эффективные для конкретных уровней технологий выращивания яровой пшеницы. Это подтверждает экологическое сортоиспытание, которое проводилось в различных почвенно-климатических и технологических условиях. Во Владимирском НИИСХ на серых лесных почвах при нормальной технологии новый сорт Сударыня отличался наиболее высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию и болезням. В конкурсном сортоиспытании в среднем за 10 лет он обеспечил урожайность 37,7 ц/га (выше лучших изучаемых в опыте сортов на 5,9–10,3 ц/га) при устойчивости к полеганию 8,4 балла по 9-балльной шкале. Максимальная урожайность сорта в 2009 г. составила 62,0 ц/га. При этом за последние 5 лет конкурсного сортоиспытания самым стабильным и урожайным по годам был сорт Каменка, который в среднем за 2013–2017 гг. превысил сорт Сударыня на 4,6 ц/га на аналогичном агрофоне. Среди изучаемых сортов яровой пшеницы наибольшую урожайность обеспечил сорт Ладья, возделываемый по интенсивной технологии: на высоком агрофоне в Республике Беларусь его урожайность достигла 99,0 ц/га в 2013 г., а в Ярославском НИИЖК – 80,0 ц/га в 2017 г. Во Владимирском НИИСХ при высоких дозах удобрений, но без защиты растений от болезней, вредителей и полегания в 2017 г. получена урожайность сорта 73,0 ц/га.

NEW VARIETIES OF SPRING SOFT WHEAT

¹S.I. Grib, *doctor of agricultural Sciences*

²G.V. Ignatieva, *senior researcher*

²E.V. Vikulina, *leading researcher*

²V.V. Okorokov, *doctor of agricultural Sciences*

²O.A. Feonova, *candidate of agricultural Sciences,*

³N.N. Shukin, *candidate of agricultural Sciences*

¹RUP «Scientific and practical center of the national Academy of Sciences of Belarus for agriculture»

²Vladimir agricultural research Institute

³Yaroslavl NIIZK – branch FNTS «VIC them. V.R. Williams»

Key words: spring wheat, variety, adaptability, technology of plant growth, yield, lodging, gluten.

Abstract. *In terms of differentiation of agricultural enterprises by the level of intensification of grain production it is necessary to cultivate varieties that are most adapted and cost-effective for specific levels of technologies of growing spring wheat. This is confirmed by the ecological variety testing, which was carried out in different soil – climatic and technological conditions. In the Vladimir niiskh on gray forest soils under normal technology, the new variety of mA'am was characterized by the highest yield, resistance to lodging and disease. In the competitive variety testing on average for 10 years, he provided a yield of 37.7 C / ha (higher than the best studied in the experience of varieties by 5.9–10.3 C/ha) with resistance to lodging 8.4 points on a 9-point scale. The maximum yield varieties in 2009 was 62.0 q/ha. During the last 5 years of competitive variety trials the most stable and productive years was a kind of heater, which on average for 2013–2017 exceeded the grade'am 4.6 t/ha in the same agricultural background. Among studied varieties of spring wheat the highest yields provided a variety Rook, cultivated on intensive technology: high soil fertility in the Republic of Belarus yields reached 99,0 kg/ha in 2013, and in Yaroslavl, NIIZK – 80,0 kg/ha in 2017 In the Vladimir research Institute of agriculture at high doses of fertilizer, but without the protection of plants from diseases, pests and lodging in 2017 received a yield grade of 73.0 kg/ha.*

Заслуженный деятель науки РФ, академик РАСХН Э. Д. Неттевич, которому 4 февраля 2018 г. исполнилось бы 90 лет, утверждал, что последовательный рост урожайности возделываемых культур базируется на совершенствовании технологии выращивания и достижениях селекции. Расширение и совершенствование агротехнических приемов требует значительных материальных затрат, а сорт является наиболее экономически выгодным фактором повышения урожайности [1]. Но чтобы сорт проявил свои полезные, генетически обусловленные потенциальные свойства, для него необходимо обеспечить конкретную технологию. Вместе с тем научно обоснованный, дифференцированный подход к выбору и размещению сортов в конкретных хозяйствах и полях севооборота – один из важных и доступных, фактически бесплатных резервов повышения уровня адаптивной интенсификации растениеводства [2]. В разнообразных почвенно -климатических и хозяйственно-экономических условиях сельскохозяйственных предприятий исключительно высока роль системы адаптированных, взаимодополняющих сортов. Такая система сортов обеспечивает наиболее рациональное использование уровня плодородия почв, генетического потенциала продуктивности и устойчивости сортов, факторов среды и экономических условий сельхозпредприятий.

В зерновом хозяйстве России распространены различные технологии: интенсивные, нормальные и экстенсивные. Интенсивные технологии выращивания зерна включают полный комплекс современных агротехнических приемов, обеспечивающих оптимальное питание растений во все фазы роста и развития растений, защиту растений от сорняков, болезней, вредителей, полегания. Нормальные и экстенсивные технологии предусматривают использование основных, крайне необходимых для культуры элементов агротехники: протравливание семян, внесение экономически выгодных доз удобрений (или их отсутствие), соблюдение севооборота, защита растений от сорняков. Интенсивные технологии предполагают значительные затраты средств, поэтому сорта для таких технологий должны быть наиболее отзывчивыми на улучшение условий произрастания, с высокой потенциальной продуктив-

ностью. При нормальных и экстенсивных технологиях условия произрастания растений хуже, чем при интенсивных, в связи с недостаточным питанием в отдельные фазы развития растений, поражением растений болезнями, вредителями и полеганием. Для этих технологий необходимы сорта, наиболее стрессоустойчивые к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам внешней среды, обеспечивающие невысокий, но стабильный по годам урожай. Как известно, в одном сорте невозможно сочетать признаки интенсивного и экстенсивного сорта, поэтому для каждого сорта должна быть подобрана наиболее эффективная технология.

Цель проводимых исследований – изучить новые и перспективные сорта яровой пшеницы Сударыня, Ладья и Каменка в различных почвенных, климатических и технологических условиях. Сорт Сударыня с 2013 г. включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 2, 3, 4-му регионам РФ и Республике Беларусь. Сорта Ладья и Каменка в настоящее время проходят государственное сортоиспытание.

Исходный материал для селекции создается методом внутривидовой гибридизации. Подбор родительских пар и скрещивания между ними проводятся в РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», которое поставляет в ФГБНУ «Владимирский НИИСХ» гибридные популяции 2–3-го поколений для дальнейшей проработки и отбора элит.

Схема селекции:

- питомник исходного материала;
- селекционный питомник;
- контрольный питомник;
- предварительное сортоиспытание;
- конкурсное сортоиспытание.

Сквозным стандартом в селекции является сорт Сударыня. Отбор элит проводится начиная со второго гибридного поколения при максимальном проявлении селективируемых признаков.

Отобранные элиты после браковки по органолептическим показателям зерна высеваются в селекционном питомнике (СП) по 35 зерен на рядок длиной 1 м. Стандарты размещаются через 19 номеров.

Контрольный питомник (КП) закладывается лучшими потомствами, выделенными в селекционном питомнике. Площадь делянки 4–5 м². Посевная норма устанавливается из расчета 3–4 млн всхожих зерен на 1 га. Стандарты высеваются через 9 номеров.

Питомник предварительного сортоиспытания (ПСИ) закладывается селекционными линиями, выделенными из контрольного питомника. Площадь делянки 10 м². Посевная норма устанавливается из расчета 5 млн всхожих зерен на 1 га. Стандарты высеваются через 9 номеров.

В конкурсном сортоиспытании (КСИ) делянки размещаются в 4-кратной повторности, площадь посевной делянки – 12,5 м², учетной – 10 м². Норма высева устанавливается из расчета 5 млн всхожих зерен на 1 га.

В период вегетации в питомниках и сортоиспытаниях проводятся фенологические наблюдения, глазомерная оценка морфологических признаков и состояния растений на делянках, учет поражения болезнями, оценка устойчивости к полеганию.

Значительная часть селекционного материала бракуется в полевых условиях. Лабораторная оценка селекционных номеров ведется по форме, цвету, стекловидности, крупности, выравненности зерна, глубине бороздки. Продуктивность определяется на основании учета урожая зерна с делянок.

Все учеты, анализы, оценки, фенологические наблюдения, обработка материала в селекционных питомниках проводятся согласно общепринятым методикам [3–5].

Селекция яровой пшеницы во Владимирском НИИСХ ведется на серых лесных почвах Владимирского ополья. Содержание гумуса по полям варьирует от 3,1 до 3,6%; P₂O₅ – от 207 до 362, K₂O – от 75 до 124 мг/кг почвы; pH – от 5,2 до 5,6. Агротехника состоит из следующих звеньев: предшественник – вико-яровая на семена, зяблевая вспашка на глубину 20–22 см, ранневесеннее закрытие влаги, двукратная предпосевная культивация, внесение минеральных удобрений (N₆₀P₆₀K₆₀), защита посевов от сорняков и вредителей. Обработка фунгицидами, ретардантами, десикантами исключается, так как селекция ведется на устойчивость к полеганию, болезням и длину вегетационного периода.

Сквозным стандартом в селекции и в Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений Владимирской области является сорт Сударыня, созданный в сотрудничестве РУП «НПЦ НАН

Беларуси по земледелию» и ФГБНУ «Владимирский НИИСХ», который включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 2, 3, 4-й зонам РФ и Республике Беларусь в 2012 и 2013 гг. Сорт Сударыня отличается высоким иммунитетом к наиболее распространенным и вредоносным болезням, является толерантным к мучнистой росе, слабо поражается головневыми болезнями и стеблевой ржавчиной, средне – септориозом и бурой листовой ржавчиной. Сударыня относится к среднеранним сортам. При посеве в первых числах мая восковая спелость наступает в конце июля. По технологическим показателям зерна сорт относится к ценным пшеницам.

В табл. 1 представлены многолетние данные по урожайности и устойчивости к полеганию сорта Сударыня по сравнению с сортами, наиболее продуктивными в конкурсном сортоиспытании Владимирского НИИСХ. Из 10 лет конкурсного сортоиспытания при нормальной технологии Сударыня 9 лет превышала по урожайности лучшие изучаемые сорта. Наибольшую урожайность в конкурсном сортоиспытании Владимирского НИИСХ при нормальной технологии она сформировала в 2009, 2016 и 2017 гг., которая соответственно по годам достигла 62,0; 54,6; 49,7 ц/га. В среднем за 10 лет урожайность Сударыни при нормальной технологии составила 37,7 ц/га (выше, чем у сорта Дарья, на 8,6; Злата – на 5,9; Эстер – на 7,2; МИС – на 10,3 ц/га). Средняя устойчивость к полеганию Сударыни за 10 лет составила 8,4 балла при оценке по 9-балльной шкале. По этому показателю она превысила МИС на 2,0, Эстер – на 2,2, Злату – на 1,5 и на 0,2 балла уступила Дарье. При использовании интенсивных технологий на полях Беларуси, Владимирской и Ленинградской областей урожайность ее достигала 75 ц/га. Таким образом, сорт Сударыня обладает комплексом хозяйственно-ценных признаков для нормальных и интенсивных технологий.

Таблица 1

Урожайность (ц/га) и устойчивость к полеганию (баллов) сортов яровой пшеницы, возделываемых по нормальной технологии в КСИ Владимирского НИИСХ

| Год | МИС | | Эстер | | Злата | | Дарья | | Сударыня | | НСР ₀₅ , ц/га |
|---------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------------------|
| | урожай- ность | поле- гание | урожай- ность | полега- ние | урожай- ность | поле- гание | урожай- ность | поле- гание | урожай- ность | полега- ние | |
| 2008 | 20,0 | 4,0 | 24,1 | 3,0 | 25,5 | 5,0 | 26,3 | 8,5 | 38,8 | 6,0 | 3,7 |
| 2009 | 40,6 | 7,0 | 44,5 | 7,0 | 46,8 | 8,0 | 45,3 | 9,0 | 62,0 | 9,0 | 3,5 |
| 2010 | 24,8 | 9,0 | 24,0 | 8,0 | 28,7 | 9,0 | 16,8 | 9,0 | 37,0 | 9,0 | 3,9 |
| 2011 | 14,4 | 6,0 | 16,7 | 7,0 | 19,3 | 5,0 | 18,4 | 7,5 | 18,0 | 8,0 | 3,4 |
| 2012 | 16,7 | 7,0 | 21,0 | 7,0 | 22,0 | 8,0 | 14,8 | 9,0 | 23,2 | 9,0 | 3,8 |
| 2013 | 21,4 | 6,0 | 24,9 | 6,0 | 27,3 | 6,0 | 24,9 | 8,0 | 30,7 | 8,0 | 3,3 |
| 2014 | 33,3 | 8,0 | 36,7 | 7,0 | 29,9 | 8,0 | 37,3 | 9,0 | 29,6 | 9,0 | 3,8 |
| 2015 | 22,2 | 6,0 | 29,2 | 6,0 | 25,1 | 6,0 | 31,0 | 8,5 | 34,3 | 8,5 | 3,1 |
| 2016 | 41,4 | 4,0 | 41,5 | 4,0 | 53,3 | 7,0 | 35,7 | 8,8 | 54,6 | 8,8 | 3,3 |
| 2017 | 38,8 | 7,0 | 41,7 | 7,0 | 41,8 | 7,0 | 40,3 | 9,0 | 49,7 | 9,0 | 3,5 |
| Средняя | 27,4 | 6,4 | 30,5 | 6,2 | 31,8 | 6,9 | 29,1 | 8,6 | 37,7 | 8,4 | - |

С 2016 г. государственное сортоиспытание проходят новые сорта яровой мягкой пшеницы Ладья и Каменка. Они созданы, как и Сударыня, в сотрудничестве РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» и ФГБНУ «Владимирский НИИСХ». В табл. 2 представлены урожайные данные сортов в конкурсном сортоиспытании Владимирского НИИСХ за 5 лет при использовании нормальной технологии выращивания на серых лесных почвах.

Ладья – сорт интенсивного типа, поэтому при нормальной технологии выращивания, по сравнению с Сударыней, по урожайности выделялся слабо. Сорт проявил высокую отзывчивость на улучшение условий произрастания в благоприятный для него 2014 г., сформировав урожайность 42,5 ц/га, что на 12,9 ц/га выше, чем у Сударыни. В средние по погодным условиям годы (2013 и 2015) урожайность его составила соответственно 35,2 и 38,0 ц/га (на 4,5 и 3,7 ц/га выше, чем у Сударыни), а в 2016 и 2017 гг. она была на уровне стандарта. Средняя урожайность Ладьи за 5 лет составила 43,8 ц/га, что на 4 ц/га

выше, чем у Сударыни. При нормальной технологии иначе проявил себя сорт Каменка. Урожайность его по годам была более высокой и стабильной по сравнению с Сударыней. Четыре года из 5 прибавка урожая к стандартному сорту Сударыня варьировала в пределах 4,1–7,6 ц/га, и лишь 1 год сорт дал урожайность на уровне стандарта. Средняя урожайность его за 5 лет составила 44,4 ц/га, что на 4,6 ц/га выше стандарта.

Таблица 2

Урожайность новых сортов яровой пшеницы, возделываемых по нормальной технологии в конкурсном сортоиспытании по годам во Владимирском НИИСХ, ц/га

| Сорт | 2013 г. | | 2014 г. | | 2015 г. | | 2016 г. | | 2017 г. | | Средняя за 2013–2017 гг. |
|---------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------------------|
| | урожай-ность | ±к стан-дарту | урожай-ность | ±к стан-дарту | урожай-ность | ±к стан-дарту | урожай-ность | ±к стан-дарту | урожай-ность | ±к стан-дарту | |
| Сударыня (стандарт) | 30,7 | - | 29,6 | - | 34,3 | - | 54,6 | - | 49,7 | - | 39,8 |
| Ладья | 35,2 | +4,5 | 42,5 | +12,9 | 38,0 | +3,7 | 52,4 | -2,2 | 51,1 | +1,4 | 43,8 |
| Каменка | 34,8 | +4,1 | 37,2 | +7,6 | 41,6 | +7,3 | 54,8 | 0,2 | 53,8 | +4,1 | 44,4 |
| НСР ₀₅ | 3,3 | | 3,8 | | 3,1 | | 3,3 | | 3,5 | | |

Новые сорта Ладья и Каменка изучались в экологическом сортоиспытании Научно–практического центра Беларуси, где применяется интенсивная технология выращивания растений. Она включает повышенное дробное внесение удобрений в дозе $N_{120}P_{90}K_{90}$, обработку посевов гербицидами, фунгицидами, инсектицидами и ретардантами. Эта технология обеспечивает растения в полной мере питанием во все фазы роста и развития, защищает их от сорняков, болезней, вредителей и полегания. При такой технологии (табл. 3) за 5 лет по урожайности на 1-е место выходит интенсивный сорт Ладья. Средняя урожайность его за 5 лет составила 84,7 ц/га (на 7,5 ц/га выше, чем у Сударыни). С 2013 по 2017 г. прибавка урожайности сорта Ладья к сорту Сударыня варьировала от 5,2 до 10,4 ц/га. Наибольшая урожайность по этому сорту получена в 2013 г. – 99 ц/га. Сорт Каменка при интенсивной технологии 2 года по урожайности превышал Сударыню и 3 года был на ее уровне. С 2013 по 2017 г. средняя урожайность сорта Каменка при выращивании по интенсивной технологии была выше урожайности стандарта на 4 ц/га, наибольшая урожайность ее (95,7 ц/га) сформировалась, как и у Ладьи, в 2013 г. Таким образом, в экологическом сортоиспытании в Беларуси при интенсивной технологии выращивания на 1-е место по урожайности вышла Ладья, на 2-е – Каменка, на 3-е – Сударыня.

Таблица 3

Урожайность сортов яровой пшеницы, возделываемых по интенсивной технологии в КСИ в РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», ц/га

| Сорт | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | Средняя за 2013–2017 гг. |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|
| Сударыня (стандарт) | 93,8 | 79,7 | 86,6 | 60,3 | 65,7 | 77,2 |
| Ладья | 99,0 | 86,5 | 95,6 | 70,7 | 71,6 | 84,7 |
| Каменка | 95,7 | 88,9 | 93,1 | 62,4 | 65,9 | 81,2 |
| НСР ₀₅ | 5,1 | 4,5 | 5,8 | 4,7 | 4,9 | |

В Ярославском НИИЖК в 2017 г. изучались показатели формирования урожайности сортов яровой пшеницы на интенсивном агрофоне (табл. 4). Научные исследования проводились на дерново -подзолистых среднесуглинистых почвах. Из удобрений осенью вносили K_{60} и весной дробно N_{106} . Семена протравливали, а посевы обрабатывали от сорняков, болезней, вредителей и полегания, перед уборкой применяли десиканты. В опыте изучалось 13 сортов, стандартом был сорт Дарья. Лучшие показатели урожайности по сортам составили: Ладья – 80,3 ц/га, Злата – 76,9, Каменка – 76,2, Сударыня – 74,5, Любава – 73,1 ц/га. Стандартный сорт Дарья сформировал урожайность 64,4 ц/га. Прибавка урожайности по сравнению со стандартом составила: сорт Ладья – 15,9 ц/га, Злата – 12,5, Каменка – 11,8, Сударыня – 10,1 и Любава – 8,7 ц/га. Данные Ярославского НИИЖК подтверждают, что высокая уро-

жайность сорта Ладья обеспечивалась высокой озерненностью колоса и крупностью зерна. От других сортов Ладья отличается числом зерен в колосе (48 шт.), числом зерен в колоске (3,36 шт.), массой 1000 семян (44,9 г), массой зерна с колоса (2,01 г). Новый сорт Каменка находится на 2-м месте после Ладьи по числу зерен в колосе (46,4 шт.), числу зерен в колоске (3,34 шт.), массе зерна с колоса (1,87 г) и на 3-м месте – по массе 1000 семян (после Ладьи и Любавы). Сорта Злата и Сударыня обеспечили высокую урожайность за счет более высокого среди сортов числа продуктивных колосьев (соответственно 487 и 475 шт/м²). Сорт Любава отличался крупным зерном (44,2 г) и по этому показателю находился на 2-м месте после Ладьи. Таким образом, среди изучаемых сортов в опыте, заложенном по интенсивной технологии в условиях Ярославского НИИЖК, новые сорта Ладья и Каменка проявили себя как высокопродуктивные, с хорошей озерненностью колоса, а Ладья – и высокой массой 1000 семян.

Таблица 4

Показатели формирования урожая сортов яровой пшеницы, возделываемых по интенсивной технологии в Ярославском НИИЖК в 2017 г.

| Сорт | Урожайность, ц/га | Отклонение от стандарта, ц/га | Число продуктивных колосьев, шт. | Высота растений, см | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Число зерен в колосе, шт. | Число зерен в колоске, шт. | Масса зерна с колоса, г | Масса 1000 семян, г |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| Дарья (стандарт) | 64,4 | - | 381 | 85 | 8,2 | 15,4 | 43,8 | 2,85 | 1,69 | 40,0 |
| Ладья | 80,3 | 15,9 | 400 | 89 | 8,4 | 14,3 | 48,0 | 3,36 | 2,01 | 44,9 |
| Злата | 76,9 | 12,5 | 487 | 99 | 8,7 | 13,5 | 39,9 | 2,96 | 1,56 | 39,9 |
| Каменка | 76,2 | 11,8 | 407 | 95 | 7,5 | 13,9 | 46,4 | 3,34 | 1,87 | 41,2 |
| Сударыня | 74,5 | 10,1 | 475 | 90 | 8,2 | 13,3 | 40,1 | 3,02 | 1,57 | 40,6 |
| Любава | 73,1 | 8,7 | 402 | 103 | 9,8 | 14,5 | 43,3 | 2,99 | 1,82 | 44,2 |
| НСР ₀₅ 4,0 ц/га | | | | | | | | | | |

Сорт яровой пшеницы Ладья в 2017 г. изучался в отделе агрохимии и экологии на серых лесных почвах Владимирского НИИСХ. Удобрения применялись согласно схеме опыта (табл. 5). Защитные мероприятия включали только обработку посевов гербицидами. Фунгициды, инсектициды, ретарданты, десиканты не применялись. В погодных условиях 2017 г., которые отличались влажным первым периодом вегетации и засушливым – в фазу налива зерна, в вариантах 11 (навоз 40 т/га + N₈₀P₈₀K₈₀) и 17 (навоз 80 т/га + N₈₀P₈₀K₈₀) получена наиболее высокая урожайность, которая составила соответственно 71,1 и 73,0 ц/га. Высокая урожайность без обработки посевов фунгицидами получена благодаря устойчивости сорта к болезням, особенно к ржавчинным и головневым, которые в этом году, хотя и позднее обычного, но получили сильное распространение. В данных вариантах при урожайности зерна 71,1 и 73,0 ц/га устойчивость к полеганию сорта оценена в 9 баллов по 9-балльной шкале, т.е. полегания не наблюдалось, хотя после созревания сорта перед уборкой 8 дней шли дожди с ветрами (ретарданты не применялись). Урожайность сорта в контроле (без удобрений) составила 47,0 ц/га. Прибавка от внесения навоза 80 т/га и N₈₀P₈₀K₈₀ достигла 26,0 ц/га. Эти данные позволяют сделать вывод, что сорт яровой пшеницы Ладья обладает высокими отзывчивостью на повышение агрофона (как сорт интенсивного типа) и устойчивостью к болезням и полеганию.

Содержание сырой клейковины в зерне сорта Ладья (табл. 5), так же как и урожайность, зависело от доз органических (навоз крупного рогатого скота), минеральных удобрений и их сочетания. По ГОСТу сорта яровой пшеницы относятся к ценным, если содержание сырой клейковины в зерне достигает 25%, а показатель ИДК находится в пределах 45–85 ед. пр., и сильным при содержании клейковины 28%, а ИДК – в пределах 45–75 ед. пр. По результатам опыта зерно сорта Ладья относится к ценным по содержанию клейковины в вариантах: 7 (навоз 60 т/га), 8 (навоз 80 т/га), 10 (навоз 40 т/га + N₄₀P₄₀K₄₀). В вариантах: 4 (N₄₀P₄₀K₄₀), 5 (N₈₀P₈₀K₈₀), 11 (навоз 40 т/га + N₈₀P₈₀K₈₀), 13 (навоз 60 т/га + N₄₀P₄₀K₄₀), 14 (навоз 60 т/га + N₈₀P₈₀K₈₀), 15 (навоз 80 т/га + P₄₀K₄₀), 16 (навоз 80 т/га + N₈₀P₈₀K₈₀), 17 (навоз 80 т/га + N₈₀P₈₀K₈₀) зерно по содержанию сырой клейковины относится к сильным пшеницам. Как видно из табл. 5, с ростом доз органических и азотных минеральных удобрений содержание сырой клейковины в зерне увеличилось до 35,6–35,8 в 5, 13, и 14-м вариантах. В то же время по содержанию клейковины в зерне в контроле, по последствию извести и применению фосфорно-калийных удобрений

ний, сорт не достигает уровня ценных пшениц. Показатели ИДК во всех вариантах опыта находятся на уровне ценных и сильных пшениц, но наилучшее качество клейковины получено в контроле и при внесении органических, фосфорно-калийных и небольших доз азотных удобрений. Однако двойные дозы азотных удобрений «разжижали» клейковину. Таким образом, сорт яровой пшеницы Ладья характеризуется высокой отзывчивостью на внесение удобрений, значительно повышая содержание в зерне сырой клейковины и формируя ее на уровне 1-й и 2-й групп по ИДК.

Таблица 5

**Влияние систем удобрения на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Ладья
во Владимирском НИИСХ, 2017 г.**

| Вариант | Урожайность, ц/га | Содержание сырой клейковины в зерне, % | ИДК, ед. пр. |
|---|-------------------|--|--------------|
| 1. Контроль | 47,0 | 21,2 | 67 |
| 2. Последствие извести (фон – Ф) | 48,9 | 20,9 | 71 |
| 3. Ф+P ₄₀ K ₄₀ | 49,8 | 23,6 | 71 |
| 4. Ф+N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ | 65,0 | 29,7 | 72 |
| 5. Ф+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀ | 68,5 | 35,6 | 79 |
| 6. Ф+навоз 40 т/га (Н40) | 54,3 | 22,8 | 67 |
| 7. Ф+Н60 | 54,2 | 26,2 | 72 |
| 8. Ф+Н80 | 54,3 | 25,0 | 72 |
| 9. Ф+Н40+P ₄₀ K ₄₀ | 54,0 | 22,1 | 68 |
| 10. Ф+Н40+N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ | 63,0 | 27,8 | 70 |
| 11. Ф+Н40+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀ | 71,1 | 32,1 | 75 |
| 12. Ф+Н60+P ₄₀ K ₄₀ | 53,8 | 23,4 | 70 |
| 13. Ф+Н60+N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ | 65,4 | 35,8 | 75 |
| 14. Ф+Н60+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀ | 68,6 | 35,8 | 78 |
| 15. Ф+Н80+P ₄₀ K ₄₀ | 60,5 | 29,0 | 69 |
| 16. Ф+Н80+N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀ | 67,3 | 34,3 | 76 |
| 17. Ф+Н80+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀ | 73,0 | 33,7 | 78 |
| НСР ₀₅ 3,9 ц/га | | | |

Таким образом, в условиях дифференциации сельскохозяйственных предприятий по почвенно-климатическим условиям, экономическому и технологическому состоянию сорта яровой пшеницы Сударыня, Ладья и Каменка необходимо рассматривать в качестве взаимодополняющих в системе разноразноуровневых технологий.

Сорт Сударыня – среднеинтенсивный, среднеранний, с высокой устойчивостью к болезням и полеганию. В конкурсном сортоиспытании Владимирского НИИСХ в условиях нормальной технологии в среднем за 10 лет он обеспечил прибавку урожайности от 5,9 до 10,3 ц/га по сравнению с наиболее продуктивными и стабильными по годам районированными сортами культуры. При выращивании по интенсивной технологии в конкурсном сортоиспытании Республики Беларусь урожайность Сударыни достигала 93,8 ц/га.

Сорт Каменка – среднеинтенсивный, среднеранний, с более высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям среды, в условиях нормальной технологии в конкурсном сортоиспытании Владимирского НИИСХ в среднем за 5 лет по сравнению с Сударыней обеспечил прибавку урожайности 4,6 ц/га, а в неблагоприятном для раннеспелой группы сортов 2014 г. дал прибавку урожайности к сорту Сударыня 7,6 ц/га. При выращивании по интенсивной технологии в конкурсном сортоиспытании Республики Беларусь урожайность сорта Каменка достигала 95,7 ц/га.

Сорт Ладья – интенсивный, среднеспелый, с высокой отзывчивостью на повышение агрофона, с высокой устойчивостью к болезням и полеганию, обеспечивший в условиях нормальной технологии в конкурсном сортоиспытании Владимирского НИИСХ в среднем за 5 лет по сравнению с Сударыней небольшую прибавку урожая (4,0 ц/га). При выращивании по интенсивной технологии в конкурсном

сортоиспытании Республики Беларусь урожайность сорта Лады достигала 99,0 ц/га. При выращивании по интенсивной технологии в Ярославском НИИЖК в 2017 г. сорт обеспечил урожайность 80,3 ц/га. Во Владимирском НИИСХ на высоком агрофоне, но без защиты от болезней, вредителей и полегания в 2017 г. урожайность сорта составила 73,0 ц/га.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Неттевич Э.Д.* Потенциал урожайности рекомендованных для возделывания в Центральном регионе РФ сортов яровой пшеницы и ячменя и его реализация в условиях производства // Селекция и семеноводство яровых зерновых культур: избр. тр. – М., 2008. – С. 61.
2. *Гриб С.И.* Инновационная роль сорта в системе адаптивной интенсификации растениеводства // Научные приоритеты инновационного развития отрасли растениеводства: результаты и перспективы: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Жодино, 2011. – С. 158.
3. *Методика* государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1991. – Т. 1. – 240 с.; Т. 2. – 220 с.
4. *Методика* проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность// Бюл. ГК РФ по испытанию и охране селекционных достижений. – М., 1995. – № 4. – 180 с.
5. *Методические указания* ВНИИР. – М., 1999. – 160 с.

REFERENCES

1. *Nettevich E.D.* Potentsial urozhaynosti rekomendovannyih dlya vozdeleyvaniya v Tsentralnom regione RF sortov yarovoy pshenitsyi i yachmenya i ego realizatsiya v usloviyah proizvodstva // Seleksiya i semenovodstvo yarovyih zernovyih kultur: izbrannyie tr., – M., 2008. – S. 61.
2. *Grib S.I.* Innovatsionnaya rol sorta v sisteme adaptivnoy intensifikatsii rastenievodstva //Nauchnyie prioritetyi innovatsionnogo razvitiya otrasli rastenievodstva: rezultaty i perspektivy: materialyi mezhdunar. nauch. – prakt. konf. – Zhodino, 2011. – S. 158.
3. *Metodika Gosudarstvennogo sortoispyitaniya selskohozyaystvennyih kultur.* – M., 1991. – T. 1. – 240 s., /– M., 1991. – T. 2. – 220 s.
4. *Metodika provedeniya ispyitaniy na otlichimost, odnorodnost i stabilnost*// byul. GK RF po ispyitaniyu i ohrane selektsionnyih dostizheniy. – M., 1995. – N 4. 180 s.
5. *Metodicheskie ukazaniya VNIIR.* – M., 1999. – 160 s.