

ниц (13,4 %). На этом фоне внесение в виде карбамида 30 кг/га д.в. до сева + 60 кг/га в фазу 7–8 листьев или 150 кг/га д.в. азота в основную заправку обеспечивает стабильно высокую урожайность: сухого вещества 189,3–193,5 ц/га, протеина 13,08–13,21 ц/га, кормовых единиц 203,9–208,4 ц/га.

3. Наибольший чистый доход в повторных посевах кукуруза формирует при внесении $N_{30 \text{ КАС}}$ до сева + $N_{60 \text{ К}}$ вразброс в фазу 7–8 листьев (1421,97 руб./га); $N_{60 \text{ КАС}}$ до сева + по $N_{30 \text{ КАС}}$ путем опрыскивания 8%-м раствором КАС в фазу 5–6 и 7–8 листьев (1411,70 руб./га); $N_{60 \text{ КАС}}$ до сева + $N_{60 \text{ КАС}}$ с заделкой в междурядья (1418,67 руб./га); $N_{60 \text{ КАС}}$ до сева + $N_{60 \text{ К}}$ вразброс в фазу 7–8 листьев (1471,03 руб./га). Самую низкую себестоимость силосной массы среди лучших вариантов обеспечивает внесение $N_{30 \text{ КАС}}$ до сева + $N_{60 \text{ К}}$ вразброс в фазу 7–8 листьев (139,18 руб./т к.ед.).

4. При размещении кукурузы в севообороте внесение 50 т/га подстильного навоза и карбамида (30 кг/га д.в. азота до сева + 60 кг/га вразброс в фазу 7–8 листьев) обеспечивает получение чистого дохода в сумме 1652,70 руб./га с себестоимостью 1 т к.ед. 149,81 руб., а также положительный баланс азота в почве (+104,1 кг/га).

Литература

1. Шульц, П. Экономическая и энергетическая оценка минимизации обработки почвы под кукурузу / П. Шульц, В. Вильчевска // Наше сельское хозяйство. – 2017. – № 9. – С. 31–35.
2. Бойко, П. Потенциальная продуктивность зерновых культур в севооборотах / П. Бойко, Н. Коваленко // Зерно. – 2007. – № 4. – С. 20–23.
3. Шекихачева, Л. З. Место кукурузы в севообороте и требования к обработке почвы / Л. З. Шекихачева. – Текст: электронный // NovalInfo, 2016. – № 46. – С. 69–72. – URL: <https://novainfo.ru/article/6146> (дата обращения: 23.06.2024).
4. Возделывание кукурузы на силос в условиях Челябинской области (рекомендации). – Троицк, 2020. – 17 с. – URL: <https://docviewer.yandex.by> (дата обращения: 23.06.2024).
5. Шпаар, Д. Место кукурузы в севообороте / Д. Шпаар // Зерно. – 2012. – № 3. – С. 90–92.
6. Жученко, А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы): в 2 т. / А. А. Жученко. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 490 с.
7. Бельченко, С. А. Оценка влияния агротехнологий возделывания кукурузы на качество зеленой массы и силоса в условиях Юго-Западной части Нечерноземья / С. А. Бельченко, И. Н. Белоус // Вестник Курской ГСХА. – 2014. – № 6. – С. 48–50.
8. Дронов, А. В. Адаптивность и урожайность гибридов кукурузы различных по скороспелости в условиях Брянской области / А. В. Дронов, С. А. Бельченко, В. В. Ланцев // Вестник Брянской ГСХА. – 2018. – № 4 (68). – С. 30–34.
9. Серая, Т. М. Гумус: источники воспроизводства / Т. М. Серая, Е. Н. Богатырева // Наше сельское хозяйство. – 2014. – № 3. – С. 46–52.
10. Багринцева, В. Н. Влияние доз азотного удобрения на урожайность гибридов кукурузы (*Zea mays* L.) / В. Н. Багринцева, И. Н. Ивашенко // Проблемы агрохимии и экологии. – 2018. – № 1. – С. 13–18.
11. Агроэкономическая эффективность возделывания кукурузы по соломе ячменя на дерново-подзолистой супесчаной почве / Т. М. Серая [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2014. – № 1 (52). – С. 257–267.
12. Шульц, П. Рациональное удобрение кукурузы / П. Шульц // Наше сельское хозяйство. – 2018. – № 3. – С. 13–18.
13. Агафонов, Е. В. Применение удобрений под гибриды разного срока созревания / Е. В. Агафонов, А. А. Батаков // Кукуруза и сорго. – 2000. – № 3. – С. 6–7.
14. Агеев, В. В. Системы удобрения в севооборотах Юга России: учеб. пособие / В. В. Агеев, А. И. Подколзин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь: Изд-во СГСХА, 2001. – 352 с.
15. Кукуруза. Агротехнические основы возделывания на черноземах Западного Предкавказья / Т. Р. Толорая, Н. Ф. Лавренчук, М. В. Чумак, В. П. Малаканова; Краснодар. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва им. П. П. Лукьяненко. – Краснодар, 2003. – 310 с.
16. Технология и техническое обеспечение возделывания и заготовки кормов из кукурузы / В. К. Павловский, В. В. Гракун, В. М. Бурдыко [и др.]. Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сб. отраслевых регламентов. – Минск: Беларус. навука, 2012. – С. 23–76.
17. Запрудский, А. Методика оценки экономической эффективности кормовых ресурсов с учетом их целевого использования в молочном скотоводстве / А. Запрудский, А. Горбатовский, Н. Надточаев // Аграрная экономика. – 2023. – № 6. – С. 63–75.

УДК 581.4:633.853.494 «321»:631[811.98+531.04+84]

Морфологические показатели растений и устойчивость к полеганию рапса ярового в зависимости от регуляторов роста, сроков сева и доз азотных удобрений

С. Ю. Храменко, научный сотрудник, Я. Э. Пилук, доктор с.-х. наук

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления статьи в печать 12.02.2025)

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния регуляторов роста на морфологические показатели и устойчивость к полеганию растений рапса ярового в зависимости от уровня азотного питания и сроков сева. Показано, что более существенное влияние на снижение высоты растений и их ветвления оказали морфорегуляторы Карамба Турбо или Регги, которые вносили однократно в фазу 4–6 настоящих листьев культуры (ДК 14–16). Двукратное применение

The paper presents the results of the research on the effect of growth regulators on morphological indicators and resistance of spring rape to lodging depending on the level of nitrogen nutrition and sowing dates. It is shown that the morphoregulators Caramba Turbo or Reggi, applied once at the 4–6-leaf stage (BBCH 14–16), had a more significant effect on reducing the height of plants and their branching. Double application of the growth regulators Caramba Turbo, 0.6 l/ha (BBCH 14–16) and

регуляторов роста Карамба Турбо, 0,6 л/га (ДК 14-16) и Рэгги, 0,9 л/га (ДК 31-33) оказало максимальное влияние на морфологические показатели рапса ярового. Наибольшая устойчивость к полеганию (3,4–4,5 балла) в сравнении с контролем установлена в вариантах с внесением Карамба Турбо (0,7 л/га) или Рэгги (1,2 л/га) в фазу 4–6 настоящих листьев культуры и при двукратном внесении регуляторов роста независимо от срока сева и уровня азотного питания.

Введение

Рапс является уникальной масличной культурой в Республике Беларусь, имеющей широкие возможности применения на пищевые и технические цели [1]. При возделывании рапса ярового можно столкнуться с такой важной проблемой как полегание. Полегание – один из факторов, который снижает почти наполовину урожайность большинства сельскохозяйственных культур, особенно у сортов с высокой продуктивностью [2, 3]. Признак устойчивости растений к полеганию в значительной мере связывают с высотой растения, которая контролируется сложной системой генов и факторами внешней среды [4]. Повышение устойчивости растений к полеганию достигается в основном путем уменьшения длины стебля и увеличения его прочности [5, 6]. Завышенные нормы высева и высокие дозы азотных удобрений являются основными агротехническими факторами, которые вызывают полегание рапса ярового. При соблюдении всех элементов технологии возделывания рапса можно существенно повысить окупаемость удобрений и пестицидов [7].

Целью наших исследований явилось установление влияния регуляторов роста Карамба Турбо и Рэгги на морфологические показатели растений и устойчивость к полеганию рапса ярового при различных сроках их применения, а также в зависимости от доз азотных удобрений и сроков сева.

Материалы и методика исследований

Исследования проводили в 2020–2022 гг. на опытных полях РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» в Смолевичском районе, Минской области. Почва опытного участка дерново-подзолистая связно-супесчаная, подстилаемая с глубины более 100 см моренным суглинком. Мощность пахотного горизонта 20–22 см. Основные агрохимические показатели пахотного слоя почвы: гумус (по Тюрину) – 2,50–2,99 %; рН (KCL) 5,6–6,0; подвижные формы P_2O_5 – 227–250 мг/кг; K_2O – 341–395 мг/кг почвы (по Кирсанову). Объект исследования – рапс яровой, сорт Яровит. Предмет исследований – элементы технологии возделывания рапса ярового (сроки сева, дозы азотных удобрений и регуляторы роста растений), морфологические показатели (высота растений и ветвления), устойчивость к полеганию. Схема исследований представлена в таблице 1. Предшественник – яровые зерновые культуры. Учетная площадь делянки – 20 м², повторность – 4-кратная. Норма высева – 1,7 млн всхожих семян на гектар. Технология возделывания рапса ярового на маслосемена – общепринятая для данной зоны [8]. Закладку опытов, фенологиче-

Reggy, 0.9 l/ha (BBCH 31-33) had the maximum effect on the morphological indicators of spring rape. The highest resistance to lodging (3.4–4.5 points), in comparison with the control, was established with the application of Caramba Turbo (0.7 l/ha) or Reggy (1.2 l/ha) at the 4–6-leaf stage and double application of growth regulators, regardless of the sowing dates and the level of nitrogen nutrition.

ские наблюдения, полевые и лабораторные учеты и структурный анализ растений проводили согласно методике Государственного испытания [9], методике ВИР [10] и методике полевого опыта Б.А. Доспехова (1985) [11]. Оценку устойчивости к полеганию растений рапса ярового в полевых условиях проводили по инструментальной (5-балльной шкале) по математической формуле В. С. Кузнецова [12].

Погодные условия за годы исследований существенно отличались от среднемноголетних значений и между собой, но в целом были благоприятными для возделывания культуры.

Результаты исследований и их обсуждение

По результатам исследований установлено, что наибольшее влияние на урожайность и качество маслосемян рапса ярового из изученных приемов технологии возделывания этой культуры оказывают сроки сева, уровень азотного питания и применение регуляторов роста [13].

Внесение регуляторов роста оказало существенное влияние на морфологические параметры растений рапса ярового (высоту растений и их ветвление) (таблица 1). При применении морфорегуляторов в фазу 4–6 настоящих листьев культуры (ДК 14–16) в зависимости от срока сева рапса ярового высота растений снижалась по отношению к контролю при внесении 60 кг/га азота на 9,0–16,0 см или на 6,3–11,1 %, при 120 кг/га азота – на 7,8–14,3 см или на 5,3–9,5 % и при N_{120+60} – на 12,0–17,4 см или на 7,8–11,1 %. Регуляторы роста, внесенные в фазу стеблевания рапса ярового (ДК 31–33), были менее эффективны, но также способствовали уменьшению высоты растений на 2,4–13,5 см или на 1,6–8,6 % по отношению к контролю в зависимости от уровня азотного питания и срока сева.

При двукратном применении регуляторов роста Карамба Турбо, 0,6 л/га (ДК 14-16) и Рэгги, 0,9 л/га (ДК 31-33) выявлено максимальное их действие на морфологические показатели рапса ярового. При этом высота растений уменьшилась на 13,8–19,2 см или на 9,6–12,1 % по отношению к контролю в зависимости от уровня азотного питания и срока сева. При третьем (майском) сроке сева рапса ярового установлена тенденция снижения высоты растений.

Наибольшая эффективность внесения регуляторов роста на снижение высоты ветвления растений рапса ярового выявлена при применении их в фазу 4–6 настоящих листьев культуры (ДК 14-16), которая уменьшалась по отношению к контролю на 12,7–18,1 см или на 18,6–25,5 % при раннем сроке сева, при втором – на 7,0–15,6 см или на 10,6–20,7 % и при третьем (майском) – на 5,1–14,1 см или на 8,1–21,6 % в зависимости

от препарата и уровня азотного питания. Наименьшая высота ветвления растений культуры (46,9–59,5 см) была отмечена в вариантах с двукратным внесением

регуляторов роста Карамба Турбо, 0,6 л/га (ДК 14-16) и Рэгги, 0,9 л/га (ДК 31-33) при всех сроках сева и уровнях азотного питания.

Таблица 1 – Морфологические показатели растений рапса ярового в зависимости от регуляторов роста, сроков сева и уровня азотного питания (среднее за 2020–2022 гг.)

Вариант	Норма расхода, л/га	Срок применения	Ранний срок сева		Посев через 14 дней		Посев через 28 дней	
			высота, см		высота, см		высота, см	
			растения	ветвления	растения	ветвления	растения	ветвления
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀								
Контроль	–	–	144,3	65,2	143,2	66,0	138,7	63,1
Карамба Турбо	0,7	ДК 14-16	128,3	49,3	130,1	55,6	125,6	49,5
Рэгги	1,2	ДК 14-16	131,2	52,5	134,2	59,0	128,9	58,0
Карамба Турбо	0,7	ДК 31-33	132,1	56,1	134,1	58,6	130,1	56,5
Рэгги	1,2	ДК 31-33	135,6	60,6	139,0	63,1	134,0	61,3
Карамба Турбо + Рэгги	0,6+ 0,9	ДК 14-16+ ДК 31-33	128,2	46,9	129,4	54,2	124,8	54,5
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀								
Контроль	–	–	152,2	68,1	150,4	70,2	146,3	68,6
Карамба Турбо	0,7	ДК 14-16	138,1	52,4	136,1	58,6	134,9	55,4
Рэгги	1,2	ДК 14-16	141,2	55,4	140,3	60,4	138,5	59,6
Карамба Турбо	0,7	ДК 31-33	143,3	55,9	144,3	60,1	139,1	58,1
Рэгги	1,2	ДК 31-33	146,8	62,0	145,9	64,9	143,9	65,8
Карамба Турбо + Рэгги	0,6+ 0,9	ДК 14-16+ ДК 31-33	137,0	50,3	135,3	55,6	129,5	53,0
N ₍₁₂₀₊₆₀₎ P ₆₀ K ₁₂₀								
Контроль	–	–	158,3	71,1	157,2	75,5	153,9	72,4
Карамба Турбо	0,7	ДК 14-16	141,3	53,0	139,8	59,9	137,2	58,3
Рэгги	1,2	ДК 14-16	144,8	55,0	141,8	62,1	141,9	65,7
Карамба Турбо	0,7	ДК 31-33	146,6	59,6	143,7	62,1	141,3	65,1
Рэгги	1,2	ДК 31-33	151,3	63,2	150,7	70,6	148,2	68,0
Карамба Турбо + Рэгги	0,6+ 0,9	ДК 14-16+ ДК 31-33	139,1	50,8	138,8	59,5	135,4	56,9

Анализ высоты растений и ветвления рапса ярового показал, что чем ниже были эти показатели, тем более устойчивы к полеганию посевы культуры. Между высотой растений и устойчивостью к полеганию рапса ярового на всех сроках сева и уровнях азотного питания установлена сильная отрицательная корреляционная связь. При первом сроке сева (рисунок 2): $r = -0,90$ (N₆₀), $r = -0,95$ (N₁₂₀), $r = -0,98$ (N₁₂₀₊₆₀); при втором: $r = -0,96$ (N₆₀), $r = -0,95$ (N₁₂₀), $r = -0,97$ (N₁₂₀₊₆₀); третьем: $r = -0,98$ (N₆₀), $r = -0,96$ (N₁₂₀), $r = -0,95$ (N₁₂₀₊₆₀).

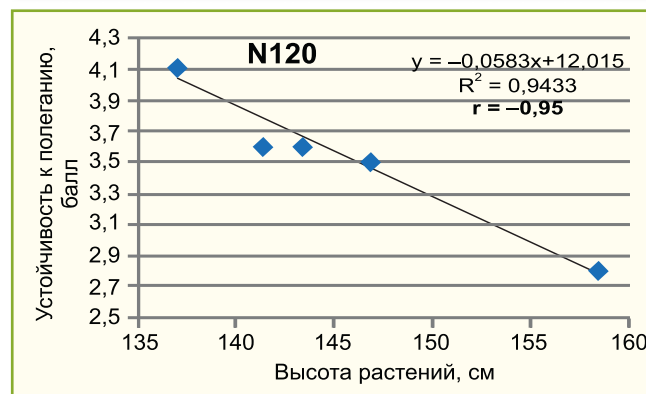
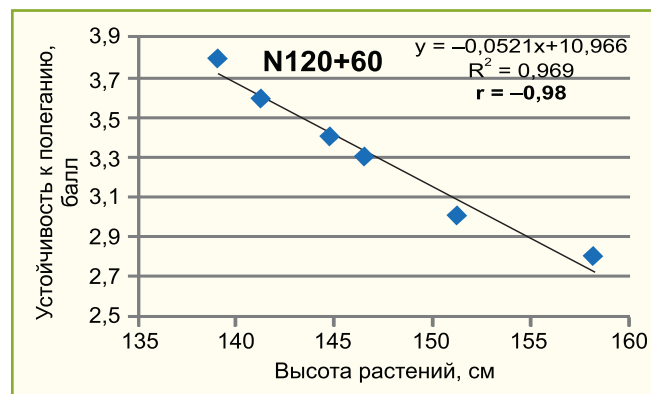
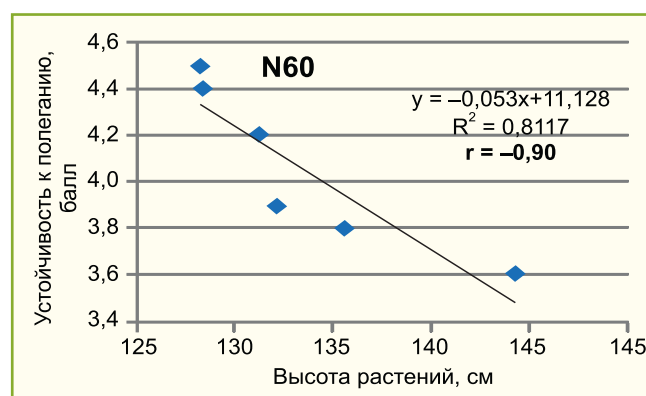


Рисунок 2 – Корреляционная связь между высотой растений и устойчивостью к полеганию в зависимости от регуляторов роста, сроков сева и азотного питания при первом сроке сева (среднее за 2020–2022 гг.)

Отрицательная корреляционная связь сильной степени выявлена также между высотой ветвления растений рапса ярового и устойчивостью к полеганию на всех сроках сева и уровнях азотного питания: $r = -0,99$ (N_{60}), $r = -0,92$ (N_{120}), $r = -0,97$ (N_{120+60}) при первом сроке сева; $r = -0,95$ (N_{60}), $r = -0,82$ (N_{120}), $r = -0,97$ (N_{120+60}) при втором и $r = -0,87$ (N_{60}), $r = -0,94$

(N_{120}), $r = -0,93$ (N_{120+60}) при посеве через 28 дней от оптимального срока.

При первом сроке сева в зависимости от препарата устойчивость к полеганию при N_{60} составила 3,8–4,5 балла, при N_{120} – 3,5–4,1 балла и при N_{120+60} – 3,0–3,8 балла (таблица 2).

Таблица 2 – Устойчивость рапса ярового к полеганию в зависимости от регуляторов роста, сроков сева и уровня азотного питания (среднее за 2020–2022 гг.)

Вариант	Норма расхода, л/га	Срок применения	Устойчивость к полеганию, балл		
			ранний срок сева	посев через 14 дней	посев через 28 дней
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀					
Контроль	—	—	3,6	3,7	3,8
Карамба Турбо	0,7	ДК 14-16	4,4	4,5	4,4
Рэгги	1,2	ДК 14-16	4,2	4,2	4,2
Карамба Турбо	0,7	ДК 31-33	3,9	4,0	4,1
Рэгги	1,2	ДК 31-33	3,8	3,9	4,0
Карамба Турбо +Рэгги	0,6+ 0,9	ДК 14-16+ ДК 31-33	4,5	4,5	4,5
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀					
Контроль	—	—	3,4	3,9	3,4
Карамба Турбо	0,7	ДК 14-16	4,0	4,0	3,9
Рэгги	1,2	ДК 14-16	3,9	3,8	3,7
Карамба Турбо	0,7	ДК 31-33	3,6	3,7	3,6
Рэгги	1,2	ДК 31-33	3,5	3,6	3,5
Карамба Турбо + Рэгги	0,6+ 0,9	ДК 14-16+ ДК 31-33	4,1	4,1	4,0
N ₍₁₂₀₊₆₀₎ P ₆₀ K ₁₂₀					
Контроль	—	—	2,8	2,9	3,0
Карамба Турбо	0,7	ДК 14-16	3,6	3,7	3,6
Рэгги	1,2	ДК 14-16	3,4	3,4	3,5
Карамба Турбо	0,7	ДК 31-33	3,3	3,5	3,3
Рэгги	1,2	ДК 31-33	3,0	3,2	3,1
Карамба Турбо + Рэгги	0,6+ 0,9	ДК 14-16+ ДК 31-33	3,8	3,7	3,7

Наибольшая устойчивость к полеганию растения рапса ярового была установлена в вариантах с однократным внесением регулятора роста Карамба Турбо (0,7 л/га) или ретарданта Рэгги (1,2 л/га) в фазу 4–6 настоящих листьев культуры (ДК 14–16), которая в зависимости от уровня азотного питания и срока сева составила 3,4–4,5 балла. Самая высокая устойчивость (3,7–4,5 балла) к полеганию выявлена при двукратном внесении регуляторов роста Карамба Турбо, 0,6 л/га (ДК 14–16) и Рэгги, 0,9 л/га (ДК 31–33) в зависимости от уровня азотного питания и срока сева культуры. В вариантах опыта с внесением азотных удобрений в дозах 60 и 120 кг/га д.в. устойчивость растений рапса ярового к полеганию была выше, чем при N_{120+60} .

Выводы

1. Применение регуляторов роста в посевах рапса ярового оказало существенное влияние на морфологические параметры растений (высоту растений и их ветвление) и устойчивость к полеганию.
2. При внесении регуляторов Карамба Турбо, 0,7 л/га или Рэгги, 1,2 л/га в фазу 4–6 настоящих листьев культуры (ДК 14–16) в зависимости от срока

сева рапса ярового высота растений существенно снижалась по отношению к контролю: при внесении 60 кг/га азота на 9,0–16,0 см или на 6,3–11,1 %, при 120 кг/га азота – на 7,8–14,3 см или на 5,3–9,5 % и при N_{120+60} – на 12,0–17,4 см или на 7,8–11,1 %. Регуляторы роста, внесенные в фазу стеблевания рапса ярового (ДК 31–33), также способствовали уменьшению высоты растений до 13,5 см или 8,6 % по отношению к контролю в зависимости от уровня азотного питания и срока сева.

3. При двукратном применении регуляторов роста Карамба Турбо, 0,6 л/га (ДК 14–16) и Рэгги, 0,9 л/га (ДК 31–33) выявлено максимальное их действие на морфологические показатели растений рапса ярового. При этом высота растений уменьшилась на 13,8–19,2 см или на 9,6–12,1 % по отношению к контролю в зависимости от уровня азотного питания и срока сева.

4. Наибольшее влияние на высоту ветвления растений регуляторы роста оказали при внесении их однократно в фазу листообразования (ДК 14–16) или стеблевания (ДК 31–33), которая снижалась (по отношению к контролю) в зависимости от доз азотных удобрений при первом (раннем) сроке сева на 7,1–25,5 %, при посеве через 14 дней – на 4,4–20,7 % и через 28 дней – на 2,9–21,6 %.

5. Между высотой растений и устойчивостью к полеганию рапса ярового на всех сроках сева и уровнях азотного питания установлена сильная отрицательная корреляционная связь ($r = -0,90$ – $(-0,98)$), а также между высотой ветвления растений рапса ярового и устойчивостью к полеганию на всех сроках сева и уровнях азотного питания ($r = -0,82$ – $(-0,99)$).

6. При однократном внесении регуляторов роста Карамба Турбо (0,7 л/га) или Рэгги (1,2 л/га) в фазу 4–6 настоящих листьев культуры (ДК 14–16) установлена наибольшая устойчивость к полеганию растений рапса ярового – 3,4–4,5 балла, которая изменялась в зависимости от уровня азотного питания и срока сева.

Литература

1. Пиллюк, Я. Э. Научные основы селекции и технологии возделывания рапса (*Brassica napus oleifera* Metz.) в Беларуси: дис. ... д-ра с.-х. наук в виде науч. докл.: 06.01.05; 06.01.09 / Ядвига Эдвардовна Пиллюк; НПЦ по земледелию. – Жодино, 2021. – 80 с.
2. Hirano, K. Engineering the lodging resistance mechanism of post-green revolution rice to meet future demands / K. Hirano, R. Odonio, M. Matsuoka // Proc. of the Japan Acad. Ser. B, Phys. a. Biol. Sciences. – 2017. – Vol. 93, № 4. – P. 220–233.
3. Effects of nitrogen application rate and ratio on lodging resistance of super rice with different genotypes / W. J. Zhang [et al.] // J. of Integrative Agriculture. – 2014. – Vol. 13, № 1. – P. 63–72.
4. Селекция на короткостебельность и устойчивость к полеганию [Электронный ресурс] // AGRO-portal.ru : пром. портал Оренбург. обл. – Режим доступа: <https://agro-portal.ru/pshenica/2103-selekcija-na-kortkostebelnost-i-ustoychivost-k-poleganiyu.html>. – Дата доступа: 03.10.2022.
5. Григулецкий, В. Г. К вопросу устойчивости прямолинейной формы равновесия стеблей зерновых культур против полегания. Часть 1 / В. Г. Григулецкий // Моск. экон. журн. – 2019. – № 9. – С. 532–557.
6. Morphological traits associated with the quantitative trait locus for lodging tolerance in soybean / T. Kitabatake [et al.] // Crop Science. – 2019. – Vol. 59, № 2. – P. 565–572.
7. Пиллюк, Я. Э. Рапс в Беларуси: (биология, селекция и технология возделывания) / Я. Э. Пиллюк; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 239 с.
8. Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сборник отраслевых регламентов / Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию; рук. разраб.: Ф. И. Привалов [и др.]; под общ. ред. В. Г. Гусакова, Ф. И. Привалова. – Минск: Беларус. навука, 2012. – С. 380–396.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. М. А. Федина. – М., 1988. – 121 с.
10. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур / ВИР – СПб., 1976. – 23 с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 105 с.
12. Шаманин, В. П. Общая селекция и сортоведение полевых культур: учеб. пособие / В. П. Шаманин, А. Ю. Трущенко. – Омск: ОмГАУ, 2007. – 399 с.
13. Влияние сроков сева, доз азотных удобрений и регуляторов роста на урожайность и качество маслосемян рапса ярового / Я. Э. Пиллюк, С. Ю. Храменко, Т. Н. Лукашевич // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр.; редкол.: Ф. И. Привалов (гл. ред.) [и др.] / Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск: ИВЦ Минфина, 2023. – Вып. 59. – С. 162–170.

УДК 633.112.39«321»:631.527

Методы и результаты селекции ярового тритикале

С. И. Гриб¹, доктор с.-х. наук, **Ж. С. Пилипенко¹**, научный сотрудник,
В. Н. Бушневич¹, кандидат с.-х. наук, **С. Е. Скатова²**, кандидат с.-х. наук

¹Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

²ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ»

(Дата поступления статьи в печать 18.02.2025)

Представлен анализ результатов селекции тритикале ярового за период с 1990 г. по 2024 г. Показана эффективность разных типов скрещивания. Отмечена важная роль организации экологической селекции в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» с ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ». Дана характеристика новых сортов тритикале ярового (Гелио, Новое, Дело), созданных в последние годы.

Введение

Яровое тритикале представляет большой интерес как потенциально высокоурожайная яровая зерновая культура с повышенной адаптивностью, которая может использоваться в качестве страховой культуры в годы с неблагоприятными зимами при необходимости посева озимых зерновых.

Сорта ярового тритикале служат источником хозяйственно ценных и важных биологических признаков

The analysis of the results of spring triticale breeding for 1990–2024 is presented. The efficiency of different types of crossing is demonstrated. The important role of organizing ecological breeding in the Research and Practical Center of the NAS of Belarus for Arable Farming with the Upper Volga Federal Agricultural Research Center is underlined. The characterization of new varieties of spring triticale (Gelio, Novoye, Delo), created over recent years, is given.

для селекции озимого тритикале: повышенной устойчивостью к болезням, засухе, интенсивностью роста, скороспелостью, вымолачиваемостью и качеством зерна.

Кормовые достоинства и биологическая ценность зерна ярового тритикале позволяют возделывать его на зернофураж для кормления сельскохозяйственных животных и птицы, а также на продовольственные цели для производства муки, выпечки печенья и хлебобулочных изделий по ржаной технологии, получения крахмала и производства спирта [1].