

УДК 635.21:631.526.32

<https://doi.org/10.47612/0134-9740-2022-30-31-37>**Н. А. Хох, М. О. Осовик**

РУНП «Гродненский зональный институт растениеводства

Национальной академии наук Беларуси»,

г. Щучин, Гродненская область

E-mail: nina.xox@mail.ru

**АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ
БЕЛОРУССКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ
ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ****РЕЗЮМЕ**

Представлены результаты исследований по комплексной оценке сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции в условиях западного региона Республики Беларусь. По результатам исследований выделены сорта, максимально адаптированные к данным природно-климатическим условиям.

В условиях западного региона Республики Беларусь высоким адаптивным потенциалом характеризовались отечественные сорта Красавік, Манифест, Умка, Скарб, Баярскі, Рагнеда, иностранные сорта Прада, Лилли и Евростарч.

Ключевые слова: картофель; сорт; урожайность; товарность; адаптивность.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие картофелеводства требует подбора продуктивных сортов, отвечающих современным технологиям возделывания, климатическим и почвенным условиям места произрастания. Внедрение в производство сортов с высокой адаптивностью, по мнению ученых, может повысить урожайность культуры на 20–70 % [1–3].

Картофель отличается высокой потенциальной продуктивностью, которая у некоторых сортов составляет 50–80 т/га. Однако достижение такой урожайности невозможно без их адаптации к конкретным агроклиматическим условиям выращивания. При этом возникает необходимость в расширении списка сортов различной скороспелости и целевого назначения. Сортимент сортов, внесенных в Государственный реестр сортов Республики Беларусь, постоянно пополняется, в последние годы преимущественно иностранными. Всего в реестре по республике зарегистрировано 189 сортов, в том числе 177 – по Гродненской области, из них 47 – отечественной селекции [3].

В 2022 г. в сельскохозяйственных организациях Гродненской области возделывалось 33 сорта картофеля на площади 3 095 га. На долю шести отечественных сортов приходилось 73,7 % площадей: Скарб – 28,2; Янка – 18,7; Манифест – 11,1; Бриз – 10,9; Вектар – 3,1; Уладар – 1,7 %. На полях области встречалось 16 зарубежных сортов, и на их долю приходилось 17 % площадей. Преимущество среди иностранных сортов отдавалось Королеве Анне (4,3 %) и Овации (2,7 %) [4].

Изучение адаптационных возможностей новых отечественных и иностранных сортов в конкретных почвенно-климатических условиях является актуальным и позволяет рекомендовать к производству сорта, наиболее адаптированные к условиям Гродненской области и отвечающие требованиям производителя по продуктивности и качеству.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Исследования проводились на опытном поле РУНП «Гродненский зональный институт растениеводства Национальной академии наук Беларуси» в 2021–2022 гг. Почва участка дерново-подзолистая, супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м моренным суглинком. Агрохимические показатели пахотного слоя почвы следующие: pH – 4,8–5,5; содержание подвижного фосфора – 366–600, обменного калия – 209–365 мг/кг почвы, гумуса – 1,58–1,70 %. Предшественник – озимые зерновые культуры.

Закладка опыта ежегодно осуществлялась вручную в начале второй декады мая. Делянки двухрядковые, по 30 клубней в рядке, схема посадки 70×35 см. Учетная площадь делянки составляла 14,7 м². До посадки вносились минеральные удобрения из расчета N₈₀P₄₅K₂₁₀ действующего вещества на гектар. Химпрополка осуществлялась почвенным гербицидом Мистрал (0,9–1,0 кг/га) с последующим внесением при необходимости противозлакового гербицида Пантера (1,0 л/га). На опытном участке четырекратно проводились фунгицидные обработки следующими препаратами: Ридомил Голд МЦ (2,5 кг/га), Инфинито (1,6 л/га), Ревус Топ (0,6 л/га), заключительная обработка в 2021 г. осуществлялась фунгицидом Ширма (0,4 л/га), в 2022 г. – Банджо Форте (1,0 л/га). Вредителей контролировали инсектицидами Мовенто Эннерджи (0,6 кг/га) или Протеус (0,75 л/га). При высоте растений 15–20 см осуществлялась подкормка азотом (N₄₀ кг д. в/га), в фазу бутонизации и затем спустя 12 дней проводились две некорневые подкормки КомплеМет Картофелем (2,5 л/га).

Учеты, наблюдения, клубневой анализ выполняли согласно «Методике экологического сортоиспытания» [5].

Для определения адаптивного потенциала сортов рассчитывался коэффициент адаптивности (K_a) по формуле

$$K_a = (X_i \times 100 : X) : 100,$$

где X_i – урожайность сорта в текущем году испытания;

X – среднесортная урожайность года.

K высокопродуктивным относятся сорта с коэффициентом адаптивности 1,00 и выше [6].

Содержание крахмала определялось на весах Парова.

Исследования велись по 15 сортам картофеля различных групп спелости белорусской и зарубежной селекции. Схема опыта, страна-оригинатор и год включения сорта в реестр представлены в таблице 1.

Метеорологические условия в годы исследований отличались по температурному и водному режимам, что дало возможность объективно оценить адаптационные возможности изучаемых сортов. Оценка метеорологических условий осуществлялась по данным агрометеостанции института. Погодные условия в апреле 2021 г. складывались неоднозначно. Если начало месяца по температурному режиму было близко к норме, то вторая декада характеризовалась достаточно высокими средними температурами (+2,4 °С к норме). В последующем теплая погода сменилась похолоданием. Температурным режимом ниже нормы на 2,6 и 1,7 °С соответственно характеризовались первая и третья декады мая, что отрицательно сказалось на появлении всходов. Количество осадков в мае превышало среднееголетние значения на 33,9 мм.

Июнь выдался жарким (+4,0 °С к климатической норме) и сухим (35 % от нормы), что негативно повлияло на формирование вегетативной массы картофеля.

Высокие температуры воздуха отмечены и в июле (+4,5 °С к климатической норме), количество осадков за счет ливневых дождей в первой декаде месяца в среднем

РАЗДЕЛ 1. СЕЛЕКЦИЯ КАРТОФЕЛЯ

Таблица 1 – Схема опыта

Сорт	Страна-оригинатор	Год включения в реестр
Ранние		
Лилея (контроль)	Беларусь	2007
Беллароза	Германия	2013
Родрига	Германия	2012
Примабелль	Нидерланды	2019
Прада	Нидерланды	2021
Красавік	Беларусь	1-й год в сортоиспытании
Среднеранние		
Манифест (контроль)	Республика Беларусь	2014
Лилли	Германия	2021
Сильвана	Нидерланды	2012
Умка	Беларусь	1-й год в сортоиспытании
Среднеспелые		
Скарб (контроль)	Беларусь	1997
Баярскі	Беларусь	2-й год в сортоиспытании
Среднепоздние		
Рагнеда (контроль)	Беларусь	2011
Евростарч	Германия	2014
Сапфир	Беларусь	2-й год в сортоиспытании

превысило норму, две последующие декады характеризовались недостатком влаги, особенно третья (50 % от климатической нормы), что отрицательно сказалось на накоплении урожая. Ситуацию несколько исправили осадки в августе, когда их количество в среднем за месяц превысило норму более чем в два раза. Сложившиеся условия (умеренные температуры воздуха и сохранившаяся вегетативная масса растений) способствовали накоплению урожая, хотя в некоторых случаях избыток влаги отрицательно повлиял на его качество. Благоприятные погодные условия сентября способствовали уборке урожая в оптимальные сроки.

В апреле 2022 г. температурный режим характеризовался более низкими значениями, чем климатическая норма ($-1,6^{\circ}\text{C}$ к норме), при избыточном количестве осадков в середине месяца ($+17\text{ мм}$ к норме).

Май при пониженной температуре ($-1,4^{\circ}\text{C}$ к климатической норме) отличался от апреля недостатком влаги в первых двух декадах. Низкие температуры отрицательно повлияли на продолжительность дождливого периода. Начало всходов было отмечено на 21–25 день после посадки. Повышенные температуры воздуха ($+6,3^{\circ}\text{C}$ к климатической норме) в начале июня ускорили прохождение фазы всходов по сравнению с 2021 г.

Теплый июнь (температура воздуха на $2,8^{\circ}\text{C}$ превышала климатическую норму) и достаточное количество влаги ($74,8\text{ мм}$) способствовали хорошему развитию вегетативной массы. Содействовала ее дальнейшему росту, интенсивному длительному цветению и хорошему накоплению урожая и июльская погода со средней температурой воздуха $18,2^{\circ}\text{C}$, что на уровне климатической нормы, и осадками, в два раза превышающими среднееголетнее значение.

В августе сложились неблагоприятные погодные условия для роста клубней. На протяжении всего месяца температура воздуха превышала климатическую норму на $2,5\text{--}5,0^{\circ}\text{C}$. В среднем за месяц данный показатель составил $20,9^{\circ}\text{C}$, что на $3,5^{\circ}\text{C}$ выше климатической нормы при редких и кратковременных осадках ($8,2\text{ мм}$ за месяц при норме 67 мм). Сухая погода сентября способствовала уборке урожая в оптимальные сроки.

РАЗДЕЛ 1. СЕЛЕКЦИЯ КАРТОФЕЛЯ

Анализ полученных метеоданных показал, что общей особенностью в годы исследований являлось крайне неравномерное распределение осадков в течение вегетационного периода, что не позволило изучаемым сортам в полной мере реализовать свой потенциал. Однако следует отметить, что более благоприятным для формирования урожая оказался 2022 г. с гидротермическим коэффициентом 1,3 и 1,0 соответственно в июне и июле. Урожайность в опытах в текущем году на 25 % превышала уровень прошлого года.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ данных показал, что в среднем по опыту урожайность за годы исследований составила 48,8 т/га и колебалась в широких пределах от 36,0 т/га у среднепозднего сорта Сапфир до 58,9 т/га у контрольного сорта данной группы спелости Рагнеда (табл. 2).

Продуктивность ранних сортов находилась на уровне 41,8–50,4 т/га при товарности 89,4–97,7 %. Максимальной продуктивностью характеризовались сорта Прада и Красавік, преимущество над контролем составило 4,8 и 3,1 т/га соответственно. Наибольший выход товарных клубней отмечен у сортов Беллароза (97,0 %), Прада (97,0) и Красавік (97,7 %). Содержание крахмала у ранних сортов составляло 10,4–14,2 %, максимальное значение показателя зафиксировано у сорта Красавік.

Таблица 2 – Продуктивность сортов и содержание крахмала, среднее за 2021–2022 гг.

Сорт	Урожайность, т/га		Товар-ность, %	Коэффи-циент адап-тивности К _а	Содержание крахмала, %	
	средняя	± к конт-ролю			среднее	± к конт-ролю
Ранний						
Лиляе –контроль	45,6	–	96,4	0,93	12,2	–
Беллароза	46,9	+1,3	97,0	0,96	12,4	+0,2
Родрига	47,8	+2,2	94,4	0,98	11,3	–0,9
Примабелль	41,8	–3,8	89,4	0,86	10,4	–1,8
Прада	50,4	+4,8	97,0	1,03	12,7	+0,5
Красавік	48,7	+3,1	97,7	1,00	14,2	+2,0
НСР ₀₅	1,73	–				
Среднеранний						
Манифест – контроль	57,6	–	96,2	1,18	13,5	–
Лилли	55,6	–2,0	93,7	1,14	10,9	–2,6
Сильвана	38,1	–19,5	97,0	0,78	11,4	–2,1
Умка	53,8	–3,8	97,9	1,10	12,6	–0,9
НСР ₀₅	1,38	–				
Среднеспелый						
Скарб – контроль	48,7	–	93,2	1,00	12,5	–
Баярскі	50,1	+1,4	96,2	1,03	19,3	+6,8
НСР ₀₅	1,23	–				
Среднепоздний						
Рагнеда – контроль	58,9	–	92,8	1,21	14,9	–
Евростарч	52,6	–6,3	92,8	1,08	17,9	+3,0
Сапфир	36,0	–22,9	87,0	0,74	14,1	–0,8
Среднегодовая урожайность	48,8	–				
НСР ₀₅	2,52	–				

РАЗДЕЛ 1. СЕЛЕКЦИЯ КАРТОФЕЛЯ

Урожайность среднеранних сортов колебалась в более широких пределах – от 38,1 т/га у сорта Сильвана до 57,6 т/га у контрольного сорта Манифест. Ни один из изучаемых сортов по данному показателю не превзошел сорт Манифест. По выходу товарных клубней некоторое преимущество отмечено у сортов Сильвана (+0,8 %) и Умка (+1,7 %). По содержанию крахмала в клубнях изучаемые сорта не достигли уровня контроля.

Среднеспелый сорт Баярскі превосходил контрольный сорт Скарб по продуктивности (+1,4 т/га), товарности (+3,0 %) и крахмалистости (+6,8 %).

У среднепоздних сортов Евростарч и Сапфир урожайность составила 52,6 и 36,0 т/га соответственно, что ниже, чем у контрольного сорта Рагнеда. При этом Евростарч имел аналогичный с Рагнейдой выход товарных клубней и отличался более высоким содержанием крахмала (17,9 %).

Расчет коэффициента адаптивности показал, что высокопродуктивными в условиях Гродненской области являются ранние сорта Прада и Красавік, среднеранние Манифест, Лилли и Умка, среднеспелые Скарб и Баярскі, среднепоздние Рагнеда и Евростарч. По содержанию крахмала выделились сорта Баярскі и Евростарч с крахмалистостью 19,3 и 17,9 % соответственно.

Для определения устойчивости сортов к наиболее распространенным болезням спустя месяц после уборки проведен клубневой анализ, результаты которого представлены в таблице 3.

Наибольшее распространение в условиях Гродненской области получила парша обыкновенная, признаки поражения которой отмечены у всех изучаемых сортов, за исключением раннего сорта Красавік и среднеспелого сорта Скарб. Что касается фитофтороза, то, за исключением сортов Беллароза и Скарб, изучаемые образцы не поражались данным патогеном.

Таблица 3 – Устойчивость к болезням по результатам клубневого анализа, среднее за 2021–2022 гг., балл

Сорт	Парша обыкновенная	Фитофтороз	Железистая пятнистость	Дуплистость	Физиологические трещины
Ранний					
Лилея – контроль	5	9	9	9	9
Беллароза	7	7	7	7	7
Родрига	5	9	9	9	7
Примабелль	7	9	7	7	9
Прада	5	9	9	7	9
Красавік	9	9	9	7	9
Среднеранний					
Манифест – контроль	5	9	9	9	9
Лилли	7	9	7	7	9
Сильвана	5	9	9	9	7
Умка	5	9	9	9	9
Среднеспелый					
Скарб – контроль	9	8	9	9	9
Баярскі	7	9	9	7	7
Среднепоздний					
Рагнеда – контроль	3	9	9	9	9
Евростарч	5	9	9	7	7
Сапфир	5	9	9	7	9

Среди неинфекционных болезней в условиях неравномерного выпадения осадков наиболее распространена дуплистость клубней (53,3 % сортов), несколько реже встречались физиологические трещины (33,3 %). Железистая пятнистость выявлена только у сортов Беллароза, Примабелль и Лилли.

Анализ полученных данных по устойчивости к болезням показал, что высокоустойчивыми и относительно высокоустойчивыми являются ранний сорт Красавік, среднеранний Лилли и среднеспелые Скарб и Баярскі.

По результатам комплексной оценки по совокупности таких показателей, как продуктивность и устойчивость болезням, можно отметить ранние сорта Прада, Красавік и среднеспелый сорт Баярскі, урожайность которых выше контроля на 1,4–4,8 т/га, выход товарных клубней на уровне 96,2–97,7 % и для которых характерна высокая устойчивость к изучаемым болезням.

Немаловажным показателем для сортов картофеля, возделываемых в Гродненском регионе, является содержание крахмала в клубнях и его выход с гектара. Анализ крахмалистости изучаемых сортов и расчет выхода крахмала показали, что для его производства перспективными являются среднеспелый сорт Баярскі и среднепоздний сорт Евростарч с содержанием крахмала 19,3 и 17,9 % соответственно и выходом крахмала, превышающим 9,0 т/га.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам двух лет исследований к высокопродуктивным в условиях западного региона Республики Беларусь относятся отечественные сорта Красавік, Манифест, Умка, Скарб, Баярскі, Рагнеда, иностранные – Прада, Лилли и Евростарч, которые обеспечили урожайность на уровне 48,7–58,9 т/га, товарность 92,8–97,7 % и коэффициент адаптивности 1,00 и выше.

Выход крахмала выше 9,0 т/га потенциально могут обеспечить сорт белорусской селекции Баярскі и немецкой – Евростарч.

Список литературы

1. Адаптивный потенциал сортов картофеля в условиях Правобережного Полесья Украины / А. А. Бондарчук [и др.] // Картофелеводство : сб. науч. тр. / Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству ; редкол.: С. А. Турко (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Т. 26. – С. 22–30.
2. Подгаецкий, А. А. Проблемы адаптивного картофелеводства и их решение / А. А. Подгаецкий // Адаптивное растениеводство: проблемы и решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Самохваловичи, 20–23 июля 2004 г. / редкол.: С. А. Банадысев (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Полиграфт, 2004. – С. 3–7.
3. Государственный реестр сортов / отв. ред. В. А. Бейка. – Минск, 2022. – С. 44–47.
4. Отчет о посевах сельскохозяйственных культур по сортам и репродукциям (по состоянию на 10.06.2022 г.).
5. Методика экологического сортоиспытания / Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству. – Самохваловичи, 2019. – 10 с.
6. Корзун, О. С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений / О. С. Корзун, А. С. Бруйло ; М-во сельского хоз-ва и прод. Респ. Беларусь ; Гродненский гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2011. – 51 с.

Поступила в редакцию 16.11.2022 г.

N. A. KHOH, M. O. OSOVIK

**ADAPTIVE CAPABILITIES OF POTATO VARIETIES
OF BELARUSIAN AND FOREIGN SELECTION IN THE
CONDITIONS OF THE WESTERN REGION OF THE REPUBLIC OF
BELARUS**

SUMMARY

The research results of the comprehensive assessment of potato varieties of domestic and foreign selection in the conditions of the western region of the Republic of Belarus are presented. According to the results of the research, varieties that are maximally adapted to these natural and climatic conditions have been identified.

In the conditions of the western region of the Republic of Belarus, domestic varieties Krasavik, Manifest, Umka, Skarb, Bayarski, Ragneda, foreign varieties Prada, Lilly and Eurostarch were characterized by high adaptive potential.

Key words: potatoes; variety; yield; marketability; adaptability.