

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В ЧУВАШСКОМ НИИСХ

С.П. Константинова

Чувашский НИИСХ-филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока имени Н. В. Рудницкого,
п. Опытный, Россия, e-mail: m35y24@yandex.ru

Аннотация. В статье приведены результаты оценки гибридов картофеля селекции Чувашской НИИСХ по основным хозяйственно ценным показателям, что позволило выявить лучшие гибриды агроклиматических условиях южной части Волго-Вятского региона. Проведена оценка гибридов по следующим показателям: интенсивность накопления количества и масса клубней, продуктивность, урожайность, товарность, а также устойчивость к наиболее распространенным болезням.

Ключевые слова: картофель, сорт, гибрид, продуктивность, урожайность, товарность, пораженность болезнями.

Введение. В связи с государственной программой импортозамещения изучение генетического разнообразия сортов картофеля на фоне изменения агроклиматических условиях Чувашской Республики является актуальной для возделывания перспективных сортов и гибридов картофеля различных сроков созревания для южной части Волго-Вятского региона. Селекционный процесс в Чувашском НИИСХ начинается с одноклубневых гибридов согласно договору о творческом сотрудничестве с ВНИИКС им. А.Л. Лорха и Фаленская селекционная станция [1, 2].

Материалы и методы. Селекционную работу вели в соответствии с «Методическими указаниям по технологии селекционного процесса картофеля» (ВНИИКС, 1994). ГОСТ 33996 – 2016. Фенологические наблюдения, определения урожайности в динамике, учет поражения растений и клубней болезнями. Индивидуальный отбор вели по признакам: форма и тип куста, форма клубня, глубина глазков, число клубней, длина столонов и компактность гнезда, окраска кожуры и мякоти клубня [3, 4] Статистическую обработку полученных данных провели по методике Б. А. Доспехова [5].

Место закладки полевого опыта севооборот №1 Чувашского НИИСХ, поле № 2. Почва серая лесная, по механическому составу среднесуглинистая. Содержание в пахотном слое гумуса – 6,2 %, обеспеченность подвижными формами фосфора высокая (P_2O_5) – 243 мг/кг, калий высокий (K_2O) – 179 мг/кг, реакция почвы близок нейтральному pH – 5,5.

Предшественник картофеля – яровая пшеница. Основная обработка почвы – вспашка на глубину 25-27 см агрегатом ПЛН-3-35 проведена осенью 2021 года. Весной – закрытие влаги БПШ-15. Удобрения $N_{15}P_{15}K_{15}$ 300 кг/га в физическом весе вносили с помощью МВУ-6. Для придания мелкокомковатой структуры почвы провели фрезерование RABEWERK RSF 2000 на глубину 14-16 см. Гребни под посадку опыта нарезали за три дня до посадки. Посадили питомники вручную. Во время вегетации провели две междурядные обработки КПП-4. Убрали питомники с 29 по 31 августа 2022 года. В питомнике основного испытания делянки однорядковые по 30 растений в рядке, повторность трехкратная. Схема посадки 90x35 см. Размещение делянок в повторности рендомизированное. Стандарты, районированные сорта разных групп спелости. В течение вегетационного периода в питомнике проводили фенологические наблюдения, прочистку пораженных болезнями растений. Во время уборки отбор гибридов проводили по следующим признакам: компактности гнезда, количеству и выравненности клубней, форме, глубине глазков, длине столонов и прочности прикрепления к ним клубней, распространенность болезням ботвы и клубней. Гибриды, превосходящие районированные сорта, переходят в трёхлетний питомник конкурсного испытания.

Результаты исследований. В 2022 году рост и развитие полевых культур приходили в условиях недостатка влаги на фоне высокого температурного режима. Май выдался прохладный, ниже на 3,6 °С, к среднемноголетней. Сумма осадков 61,2 мм или выше на 161,1 % от среднемноголетней месячной нормы. Росту и развитию растений картофеля препятствовала неравномерность выпадения осадков. Все это оказало негативное влияние на формирование урожайности. Среднемесячная температура в июне была близка к многолетней. Осадки июне выпало 56 %, а за второе декада июль выпало 330 % от среднемноголетней. Засушливым периодом был август, за весь месяц выпало 3 мм (6 %) осадков на фоне повышенных температур на 4,2 °С от среднемноголетней. В целом за период активной вегетации растений (май-август) средняя температур воздуха составила 17,2 °С, осадки 203 мм. Гидротермический коэффициент май – август равен 1, который характеризует этот период как засушливый.

В питомнике основного испытания наибольшая интенсивность формирования количества клубней на 55 и 65 день после всходов (таблица 1), из раннеспелых выделился гибрид 2403-19-4 (9,0 шт./куст, 12,2 шт./куст), а по массе выделился гибрид 2490-19-3 (409,2 г/куст), и на 65 день 2560-19-2 (592,5 г/куст). По сравнению стандартом Жуковский ранний по количеству клубней и по массе восемь гибридов превысили стандарт. Максимальная прибавка по количеству и по массе выделился гибрид 2560-19-2 (4,1 шт./куст, 306,0 г/куст).

Из среднеранней группы на 55 и 65 день по количеству и по массе выделился 2403-19-3 (10,7 шт./куст, 251,8 г/куст), все гибриды превысили стандарт Невский. Максимальная прибавка по количеству клубней был гибрид 2467-19-3 (2,3 шт./куст), а по массе 2192-18-3 (266,5 г/куст.).

Таблица 1. Динамика накопления урожая в питомнике основного испытания

Гибриды	55 дней		65 дней		Прибавка	
	Кол-во шт.	Масса г.	Кол-во шт.	Масса г.	Кол-во шт.	Масса г.
Жуковский ранний (st)	4,6	292,7	7,0	459,2	2,4	166,5
2549-19-3	3,2	197,7	5,1	411,7	1,9	214,0
2467-19-7	7,8	222,8	8,3	296,7	0,7	73,9
2560-19-2	6,7	286,5	10,8	592,5	4,1	306,0
2560-19-6	7,1	389,3	8,8	518,3	1,7	129,0
2516-19-1	7,5	408,7	8,0	466,7	0,5	58,0
2516-19-4	4,4	323,3	5,7	376,8	1,3	53,5
2403-19-4	9,0	370,5	12,2	405,8	3,2	35,3
2403-19-6	8,8	321,2	8,8	537,5	-	216,3
2341-18-1	8,0	315,3	8,3	505,0	0,3	189,7
2341-18-6	8,7	363,2	10,7	442,5	2,0	79,3
2490-19-3	8,5	409,2	9,4	452,0	0,9	42,8
Невский (st)	5,3	179,0	6,5	307,5	1,2	128,5
2549-19-2	6,9	188,0	7,0	313,4	0,1	125,4
2549-19-4	8,8	202,0	8,9	250,8	0,1	48,8
2467-19-3	9,0	221,3	11,3	400,0	2,3	178,7
2403-19-3	10,7	251,8	12,0	470,8	1,3	219,0
2192-18-3	6,7	143,5	9,0	410,0	2,3	266,5
Чайка (st)	7,5	172,5	10,7	274,2	3,2	101,7
2475-19-1	10,8	237,2	11,0	340,8	0,2	103,6
2197-18-2	6,5	171,3	9,7	327,7	3,2	156,4

Из среднеспелой группы на 55 и 65 дней после посадки по количеству и по массе выделился гибрид 2475-19-1 (10,8 шт./куст, и 11,0 шт./куст, 273,2 г/куст, 340,8 г/куст). Наибольшая прибавка по количеству клубней и по массе отмечено у гибрида 2197-18-2 (3,2 шт./куст, 156,4 г/куст.).

По результатам оценки продуктивности при уборке (таблица 2) отмечено превышение над стандартом Жуковский ранний восемь гибридов, Самый высокий продуктивность (707,2 г/куст) выделился гибрид 2560-19-6, что превысило над стандартом на 189,9 г, 36,7 %. Из среднеранней группы все гибриды выше стандарта Невский. Наибольшая продуктивность (573,4 г/куст) отмечена у гибрида 2403-19-3, что выше стандарта на 273,7 г с куста, 91,3 %. Среднеспелой группе все гибриды выше стандарта Чайка.

Таблица 2. Продуктивность гибридов в питомнике основного испытаний, г/куст

Гибриды	I повтор	II повтор	III повтор	Средний показатель
Жуковский ранний (st)	517,5	490,4	544,0	517,3
2549-19-3	441,1	435,4	461,3	445,9
2467-19-7	484,2	406,7	365,4	418,8
2560-19-2	614,8	648,2	802,4	688,5
2560-19-6	736,5	574,2	811,0	707,2
2516-19-1	580,4	730,4	648,5	653,1
2516-19-4	214,3	688,4	316,0	406,2
2403-19-4	643,5	517,5	473,9	544,9
2403-19-6	696,2	593,6	455,2	581,7
2341-18-1	719,4	291,2	653,8	554,8
2341-18-6	748,4	548,9	492,2	596,5
2490-19-3	615,2	610,4	663,6	629,7
Невский (st)	317,5	288,2	293,4	299,7
2549-19-2	333,3	453,2	474,4	420,3
2549-19-4	412,5	426,5	411,5	416,8
2467-19-3	463,9	402,2	467,1	444,4
2403-19-3	555,5	494,3	670,3	573,4
2192-18-3	487,6	363,3	407,1	419,3
Чайка (st)	383,1	552,9	147,4	361,1
2475-19-1	534,3	386,6	547,9	489,6
2197-18-2	487,6	362,3	407,1	419,0

Для оценки к наиболее распространенным болезням в местных условиях проводили во время вегетации визуальное наблюдения, и клубней в период уборки (таблица 3). Было отмечено развитие фитофтороза, ризоктониоза и альтернариоза.

Таблица 3. Фитопатологическая оценка гибридов в питомнике основного испытания

Селекционный номер	Устойчивость к болезням по ботве, балл			Устойчивость к болезням по клубням, балл		
	фитофтороз	ризоктониоз	альтернариоз	фитофтороз	сухая гниль	парша обыкновенная
Жуковский ранний (st)	5	9	9	9	5	9
2549-19-3	5	9	9	9	9	7
2467-19-7	3	9	9	5	9	9
2560-19-2	1	9	9	5	9	9
2560-19-6	9	9	5	5	9	7
2516-19-1	5	9	5	9	5	9
2516-19-4	9	9	5	9	9	9
2403-19-4	5	9	9	9	9	7

2403-19-6	9	9	9	9	9	7
2341-18-1	9	9	3	9	5	7
2341-18-6	5	9	5	9	5	9
2490-19-3	5	9	5	9	5	9
Невский (st)	5	9	9	9	7	9
2549-19-2	3	9	5	5	9	9
2549-19-4	5	9	5	5	9	9
2467-19-3	9	9	9	9	9	9
2403-19-3	9	9	9	9	9	7
2192-18-3	5	9	9	5	9	5
Чайка (st)	9	9	9	9	5	5
2475-19-1	5	9	5	5	9	7
2197-18-2	5	9	9	5	9	5

В результате полевых наблюдений на устойчивость к фитофторозу у гибридов в раннеспелой группе отмечены следующие образцы: 2560-19-6; 2516-19-4; 2403-19-6; 2341-18-1; а остальные гибриды были на уровне стандарта. Не имели больных растений альтернариозом сорта-стандарты и гибриды: 2549-19-3; 2467-19-7; 2560-19-2; 2403-19-4; 2403-19-6. Гибрид 2403-19-6 не имел больных растений фитофторозом и альтернариозом. Больных растений ризиктониозом не выявлено. Из среднеранней и среднеспелой группы устойчивость фитофтороза наблюдалось у гибридов: 2467-19-3; 2403-19-3, а остальные гибриды на уровне стандартов Невский, Чайка.

По клубням устойчивость к фитофторе были гибриды из раннеспелой группы: 2549-19-3; 2516-19-1; 2516-19-4; 2403-19-4; 2403-19-6; 2341-18-1; 2341-18-6; из среднеранней группы: 2467-19-3; 2403-19-3. Пораженность низкую и очень низкую (1-3баллов) гибриды 2560-19-2; 2467-19-7. Среди коллекции гибридов не отмечено поражения клубней сухой гнилью из 18 гибридов 14, или 77,8 %, паршой обыкновенной 15 или 83,3 %.

Исследования структуры урожая клубней во время уборки показало, что высокой урожайности соответствовали и более высокие показатели товарности (таблица 4). В ранней группе спелости выше стандарта по товарности наблюдалась у пяти гибридов 2560-19-6 (97,9 %), 2516-19-4 (96,8 %), 2341-18-6 (96,8 %), 2516-19-1 (96,5 %), 2341-18-1 (96,0 %). С большим выходом крупной фракции превышают стандарта гибриды 2549-19-3 (71,6 %), 2341-18-6 (69,1 %). Наибольшим выходом семенной фракции от стандарта наблюдался у шести гибридов, выделился гибрид 2403-19-4 (69,1 %). Наибольшей урожайностью выделился гибрид 2560-19-6 (227,6 ц/га).

Таблица 4. Товарность гибридов по фракциям в питомнике основного испытания

Селекционный номер	Крупная фракция		Семенная фракция		Мелкая фракция		Товарность, %	Урожайность, (ц/га)
	кг	%	кг	%	кг	%		
Жуковский ранний (st)	26,35	65,3	12,32	30,5	1,68	4,2	95,8	170,7
2549-19-3	22,68	71,6	7,36	23,2	1,63	5,1	94,8	145,2
2467-19-7	14,59	47,2	14,17	45,9	2,13	6,9	93,1	137,7
2560-19-2	22,56	43,2	26,97	51,6	2,72	5,2	94,8	226,9
2560-19-6	27,74	63,8	14,83	34,1	0,89	2,1	97,9	227,6
2516-19-1	30,93	63,0	16,42	33,5	1,72	3,5	96,5	136,3
2516-19-4	20,23	61,4	11,67	35,4	1,07	3,2	96,8	136,3
2403-19-4	6,80	16,5	28,40	69,1	5,89	14,4	85,6	178,4
2403-19-6	27,05	60,4	14,71	32,9	3,02	6,7	93,3	191,9
2341-18-1	31,33	61,1	17,91	34,9	2,01	4,0	96,0	225,5
2341-18-6	28,97	69,1	11,61	27,7	1,38	3,2	96,8	194,9
2490-19-3	24,98	54,5	18,44	40,3	2,39	5,2	94,8	207,1
Невский (st)	11,10	50,2	9,35	39,1	2,56	10,7	89,3	98,6

2549-19-2	9,74	30,3	17,94	55,7	4,51	14,0	86,0	137,9
2549-19-4	10,16	32,0	18,21	57,4	3,33	10,6	89,4	136,9
2467-19-3	13,76	42,0	16,34	49,8	2,69	8,2	91,8	146,2
2403-19-3	22,83	54,2	15,85	37,6	3,46	8,2	91,8	185,4
2192-18-3	11,27	36,1	16,12	51,6	3,84	12,3	87,7	137,4
Чайка (st)	9,37	35,3	14,94	56,2	2,27	8,5	91,5	116,9
2475-19-1	8,62	24,6	24,13	68,7	2,36	6,7	93,3	174,6
2197-18-2	10,14	36,9	14,92	54,3	2,44	8,8	91,2	185,

Среднеранней группе спелости у изучаемых гибридов наибольшая товарность наблюдалась у гибридов 2467-19-3 (91,8 %), 2403-19-3 (91,8 %). По крупной фракции превышает стандарта Невский гибрид 2403-19-3 (54,2 %). Выходом семенной фракции выделяется гибрид 2549-19-4 (57,4 %), Наибольшей урожайностью выделился гибрид 2403-19-3 (185,4 ц/га).

Среднеспелой группе наибольшая товарность наблюдалась у гибрида 2475-19-1 (93,3 %). По крупной фракции превышают стандарта Чайка гибрид 2197-18-2 (36,9 %). Наибольшим выходом семенной фракции выделяется гибрид 2475-19-1 (68,7 %). Наибольшей урожайностью выделился гибрид 2475-19-1 (174,6 ц/га).

Заключение. По результатам исследований 2022 году выделены перспективные гибриды: - по динамике накопления урожая из ранней группы спелости гибрид – 2560-19-2 (4,1 шт./куст, 306,0 г/куст); из среднеранних – 2192-18-3 (266,5 г/куст.); из среднеспелых – 2197-18-2 (3,2 шт./куст, 156,4 г/куст.). По товарности гибриды: 2560-19-6 (97,9 %), 2516-19-4 (96,8 %), 2341-18-6 (96,8 %), 2516-19-1 (96,5 %), 2341-18-1 (96,0 %). По урожайности выделился гибрид 2560-19-6 (227,6 ц/га). По устойчивости к наиболее распространенным болезням по ботве были гибриды: 2403-19-6, 2467-19-3, 2403-19-3, а по клубням гибриды: 2516-19-4, 2467-19-3.

Библиографический список

1. Константинова С.П., Иванова И.Ю. Группа спелости перспективных гибридов картофеля в условиях Чувашской Республики // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. № 6 (67). С. 74-78. DOI: 10.30766/2072-9081.2018.67.6.74-78
2. Konstantinova S., Fadeev A. The effect of foliar top dressing with growth stimulants on potato yield in the southern part of the Volga-Vyatka region of Russia // BIO Web Conf. 43 02008 (2022). DOI: [10.1051/bioconf/20224302008](https://doi.org/10.1051/bioconf/20224302008)
3. Константинова С.П., Иванова И.Ю. Результаты испытания гибридов картофеля в Чувашском НИИСХ // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве: сборник статей международной научно-практической конференции (Киров, 01-05 апреля 2019 года). Россия. 2019. С. 39.
4. Константинова С.П., Иванова И.Ю. Адаптивность различных сортов картофеля к условиям Чувашской Республики // Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона: Коллективная монография: в 2 томах. Том 1. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский аграрный научный центр». Иваново: Издательско-полиграфический комплекс «ПресСто». 2018. С. 569-575.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.