

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Р. Р. Галеев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
М. С. Шульга, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет
E-mail: rastniev@mail.ru

Ключевые слова: картофель, сорт, фотосинтетический потенциал посадок, площадь листьев, лесостепная зона, вклад фактора, энергетическая эффективность

Реферат. На выщелоченном тяжелосуглинистом черноземе лесостепи Новосибирского Приобья выявлено влияние элементов технологии возделывания на урожайность и качество сортов картофеля разных групп спелости: Любава – раннеспелый, Невский – среднеранний, Хозяюшка – среднеспелый. Эксперименты проводили на среднесуглинистых черноземах с содержанием легкогидролизуемого азота 8,10–11,76, подвижного фосфора – 16,8–22,4 и обменного калия – 11,2–13,8 мг/100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,84. Картофель изучаемых сортов выращивали по общепринятой для зоны технологии в трехпольном севообороте: чистый пар – картофель – яровая пшеница. Дозы минеральных удобрений рассчитывали балансовым методом на программируемую урожайность на основе учета выноса питательных веществ с урожаем, коэффициентов их использования из почвы и удобрений. В опытах показано влияние агротехнических приемов на показатели фотосинтетического аппарата и продуктивности растений картофеля. Площадь листьев рассчитывали по установленным нами формулам для сортов разных групп спелости. Формулы для подсчета площади листьев изменялись в зависимости от возраста растений. Корреляция по установленным формулам составила 0,798–0,923. Применение на сортах разных групп спелости комплекса обработок почвы: весеннее фрезерование на 12–14 см до посадки с последующим формированием высокообъемных гребней на 14–16-й день после посадки – повышало среднюю площадь листьев на 38% и урожайность клубней на 20–32% при хороших качественных показателях продукции. Сбалансированное минеральное питание способствовало получению прибавки урожайности к неудобренному фону до 71%. Оптимизация доз удобрений позволила получить продукцию высокого качества с содержанием нитратов в 5 раз ниже ПДК для картофеля. Для сортов всех трех групп спелости установлена эффективности посадки при широкорядных схемах 90×25 и 90×35 см с прибавкой урожайности 31% в сравнении с традиционной посадкой с междурядьем 70 см. Статистически выявлено, что урожайность картофеля зависела от генотипа на 20–28%, элементов технологии – на 28–42 и условий года – на 22%. Изученные элементы технологии (комплексы обработок почвы, сбалансированные дозы минеральных удобрений, схема посадки) на сортах трех групп спелости картофеля обеспечивают повышение уровня рентабельности на 64% с коэффициентом энергетической эффективности до 2,5.

Картофель относится к числу важнейших сельскохозяйственных культур. В условиях лесостепи Новосибирского Приобья дальнейшее повышение продуктивности и улучшение качества картофеля является важной задачей для более полного обеспечения населения этим пищевым продуктом [1–3]. В Западной Сибири природные условия в большинстве регионов отвечают требованиям для возделывания картофеля. Данные научно-исследовательских учреждений и передовой практики свидетельствуют о том, что в хозяйствах

региона разных форм собственности и на дачных участках можно получать гарантированный урожай на уровне 30–40 т/га клубней [4–6]. Однако урожайность картофеля в регионе остаётся на низком уровне – 12–15 т/га, а в отдельных хозяйствах лишь 8–10 т/га. Внедрение новых высокопродуктивных сортов разных групп спелости интенсивного типа в сочетании с усовершенствованием технологии его производства обеспечивает повышение урожайности, качества и сохранности продукции картофеля [7–9]. Данная проблема

должна решаться не только по величине биологической урожайности и качеству клубней, но также в аспекте воспроизводства плодородия почвы и снижения уровня энергозатрат.

Целью наших исследований явилось изучение особенностей формирования клубней в зависимости от способов обработки почвы, удобрений и схемы посадки сортов картофеля разных групп спелости в условиях чернозёма выщелоченного лесостепи Новосибирского Приобья.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований являлись широко апробированные и новые районированные сорта интенсивного типа: Любава (раннеспелый), Невский (среднеранний) и Хозяюшка (среднеспелый). Исследования проводили в 2010–2012 гг. на опытных участках базового хозяйства Новосибирского ГАУ – ООО КФХ «Квант» Новосибирского района. Почва опытных участков – чернозём выщелоченный среднесиловый с гумусовым горизонтом 36–56 см. На наиболее однородный горизонт А приходится 32–34 см. Плотность почвы составляет от 1,10 до 1,31 г/см³, сумма поглощенных оснований в пахотном слое 37,13 мг-экв/100 г, гидролитическая кислотность 2,1 мг-экв/100 г, рН водной вытяжки 7,18, в гумусовом горизонте реакция слабощелочная при значении рН 7,32. Влажность завядания чернозёма выщелоченного 7,6–8,1, а наименьшая влагоёмкость – 21–23 % от массы почвы.

Экспериментальные участки ООО КФХ «Квант» содержали гумуса 5,53–6,93 % (среднегумусовые чернозёмы), валового азота – 0,20–0,28, фосфора – 0,17–0,22 и калия – 1,10–1,18 %. Содержание легкогидролизуемого азота составило 8,10–11,76, подвижного фосфора – 16,8–22,4 и обменного калия – 11,2–13,8 мг/100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,84.

Метеорологические условия в годы проведения опытов различались как по температурному режиму, так и по сумме осадков. По температуре и влажности более благоприятным был 2010 г. (сумма осадков за вегетацию 318 мм), более засушливым – 2012 г. (86 мм).

Картофель изучаемых сортов выращивали по общепринятой для зоны технологии в трехпольном севообороте: чистый пар – картофель – яровая пшеница. Дозы удобрений рассчитывали балансовым методом на планируемую урожайность на

основе учета выноса питательных веществ с урожаем, коэффициентов их использования из почвы и удобрений. Учётная площадь делянки в опытах со способами обработки 76 м², с удобрениями и площадью питания – 25 м², повторность четырёхкратная, размещение – рендомизированное.

Фенологические фазы картофеля устанавливали по методике Госсортсети, динамику роста площади листьев определяли в возрасте 20, 40, 50 дней от массовых всходов и перед уборкой на 10 растениях каждого варианта. Площадь листьев рассчитывали по формулам регрессии на основе методики Н. Ф. Коняева [10]. Фотосинтетический потенциал посадок картофеля определяли по А. А. Ничипоровичу, поражённость растений болезнями – по методике РАСХН, а сохранность клубней в период длительного хранения – по методике ВНИИКХ. Энергетическую эффективность агротехнических приёмов оценивали по методическим рекомендациям ВАСХНИЛ. В аналитической лаборатории НГАУ и в центре агрохимической службы «Новосибирский» определяли химический состав клубней по следующим методикам: сухое вещество – высушиванием, крахмал – полярографическим по Эверсу, сахара – по Бертрану, витамин С – по Мурри, нитраты – ион-селективным методом.

Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсии, корреляции и регрессии по Б. А. Доспехову.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2010–2012 гг. на чернозёме выщелоченном опытных участков в лесостепи Новосибирского Приобья в ООО КФХ «Квант» Новосибирского района изучена эффективность применения разных способов обработки почвы, удобрений и схем посадки сортов картофеля разных групп спелости. Показано влияние изучаемых агротехнических приёмов на показатели фотосинтетического аппарата и продуктивности растений картофеля. Площадь листьев рассчитывали по установленным нами формулам для сортов разных групп спелости. Формула для подсчёта площади листьев изменялась в зависимости от возраста растений начиная от массовых всходов (суток) и составила у сорта Любава (ранний): 20–30 суток: $y = (-8,75 + 0,476x) n$; 31–50 суток: $y = (20,2 + 0,376x) n$; 51–70 суток: $y = (0,262 + 0,416x) n$; у сорта Невский (среднеранний) соответствен-

но $y = (-2,72 + 0,257x)$ п; $y = (8,75 + 0,648x)$ п и $y = (-2,14 + 0,724x)$ п; у сорта Хозяюшка (средне-спелый): $y = (-3,76 + 0,114x)$ п; $y = (20,94 + 0,702x)$ п; $y = (-3,28 + 0,586x)$ п и в возрасте 71–90 суток: $y = (-27,6 + 0,614x)$ п, где x – средний квадрат длины листа растения; п – количество листьев на растении.

Использование на изучаемых сортах картофеля разных групп спелости: Любава – раннеспелый, Невский – среднеранний и Хозяюшка – среднеспелый – комплекса обработок почвы, состоящего из весеннего предпосадочного фрезерования на 12–14 см с последующим формированием высокообъемных гребней на 14–16-й день после посадки фрезерным культиватором «Доминатор», способствует повышению средней площади листьев на 38% и максимальной на 59% в сравнении с контролем: весенняя отвальная обработка на глубину 16–18 см в сочетании с нарезкой гребней и двукратным довсходовым боронованием легкими боронами (табл. 1). Параметры ФСП в оптимальном варианте достоверно превышали контроль на 45%. Хозяйственная продуктивность листьев у раннего картофеля сорта Любава была выше в вариантах с фрезерованием почвы. У всех изученных сортов применение фрезерных обработок повышает продуктивность растений по ФСП и средней площади листьев на 18–27%.

В вариантах с использованием расчетных доз удобрений на программируемую урожайность 30 и 40 т/га повышались параметры средней площади листьев в сравнении с контролем у сорта Любава на 51%, Невский – на 46 и Хозяюшка – на 30%. Хозяйственная продуктивность листьев на фоне применения сбалансированного минерального питания возрастала в среднем на 28%, продуктивность растений по ФСП и средней площади листьев – на 25%.

В опытах со схемами посадки фотосинтетические параметры были выше при увеличении ширины междурядий до 90 см. На фоне посадки 90 х 25 и 90 х 35 см средняя площадь листьев растений картофеля сорта Любава увеличилась на 39% в сравнении с контролем (70 х 35 см), у сорта Невский – на 43 и Хозяюшка – на 21%.

Выявлено, что наиболее эффективным вариантом, снижающим число сорняков, являлось двукратное фрезерование (до посадки на глубину 12–14 см и формирование высокообъемных гребней на 14–16-й день после посадки), обеспечивающее уменьшение засоренности относительно контро-

ля перед первой прополкой на 48%, а перед второй прополкой – на 52%. Урожайность клубней в вариантах с фрезерованием у сорта Любава превышала контроль на 29–43%, Невский – на 26–34 и Хозяюшка – на 20–34%. Товарность клубней также была выше на фоне фрезерных обработок. Статистически обосновано, что на урожайность картофеля наибольшее влияние оказали комплекс обработок почвы – 28%, генотип – 25 и условия года – 23% при наибольшем взаимодействии (8%) сорта и комплекса обработок почвы (табл. 2).

В производственных опытах отмечено, что на фоне комплекса предпосадочной и довсходовых фрезерных обработок почва была более рыхлой и мелкокомковатой и обеспечивалось снижение количества примеси почвы на переборочном столе комбайна на 38% против контроля, повышалась чистота клубней в бункере комбайна на 19% и уменьшалась относительно контроля на 7–9% у всех сортов степень повреждения клубней. Применение фрезерных обработок способствовало получению продукции хорошего качества при содержании нитратов в 6–9 раз ниже ПДК для этой культуры.

Сбалансированное минеральное питание усиливало темпы роста и развития растений разных сроков созревания и способствовало получению высокой урожайности при хорошем качестве продукции (прибавка к контролю без удобрений 31–78%, оправдываемость программирования урожайности – 93%). Дисперсионным анализом трехфакторного опыта определено, что урожайность зависела от доз удобрений на 42%, сорта – на 20, погодных условий – на 22% при наибольшем взаимодействии сорта и доз удобрений – 6%.

В опытах со схемами посадки установлено, что урожайность была выше при схемах 90 х 25 см и 90 х 35 см, чем при традиционных междурядьях 70 х 35 см (контроль) и 70 х 25 см: прибавка к контролю составила у сорта Любава 25–42%, Невский – 17–31 и Хозяюшка – 17–24%. Товарность клубней была выше в вариантах с междурядьем 90 см. Существенных различий в биохимическом составе по вариантам опыта не выявлено.

Использование фрезерных обработок почвы, сбалансированное минеральное питание и оптимальные схемы посадки повысили уровень рентабельности производства на 39–86% в сравнении с контролем и способствовали получению высокого энергетического коэффициента – 2,13–2,46.

Таблица 1

**Влияние агротехнических приемов на площадь листьев, ФСП и продуктивность сортов картофеля
(в среднем за 2010–2012 гг.)**

Вариант	Площадь листьев, тыс. м²/га		ФСП, тыс. м² · сут/га	Продуктивность		
	максимальная	средняя		т/тыс. м² листьев	г/м² · сут по	
					ФСП	средней площади листьев
Способы обработки почвы*						
Любава						
1 (контроль)	21,8	11,8	967	2,24	23,5	23,1
2	27,6	13,2	1108	2,23	24,8	24,9
3	30,4	15,4	1309	2,54	26,4	26,0
4	35,2	16,5	1403	2,39	27,2	26,8
Невский						
1 (контроль)	26,1	12,6	1285	2,33	25,4	24,8
2	28,6	14,3	1516	2,28	25,2	26,0
3	33,9	16,3	1760	2,26	28,6	27,5
4	38,6	18,4	1969	2,14	29,3	28,3
Хозяюшка						
1 (контроль)	24,3	10,5	1134	2,50	21,6	20,8
2	27,2	12,8	1395	2,22	23,8	23,4
3	29,3	15,8	1675	2,00	23,2	22,8
4	31,2	16,2	1717	2,18	26,1	25,4
НСР ₀₅	0,86	0,54	18,3	0,04	0,27	0,91
Дозы удобрений						
Любава						
Без удобрений (контроль)	20,2	10,3	876	2,35	22,6	21,5
Под урожайность 30 т/га	24,7	13,8	1187	2,30	26,8	25,7
Под урожайность 40 т/га	28,1	15,6	1310	2,49	29,4	29,2
Невский						
Без удобрений (контроль)	24,1	11,6	1218	2,20	24,8	23,6
Под урожайность 30 т/га	33,6	14,8	1509	2,19	28,6	29,2
Под урожайность 40 т/га	34,9	17,2	1772	2,55	30,3	30,1
Хозяюшка						
Без удобрений (контроль)	23,6	10,8	1253	2,02	24,6	24,3
Под урожайность 30 т/га	28,4	11,6	1264	2,51	28,3	29,2
Под урожайность 40 т/га	29,5	14,3	1521	2,73	29,5	29,0
НСР ₀₅	0,53	0,75	34,2	0,06	0,93	1,34
Схемы посадки						
Любава						
70 x 35 см (контроль)	22,6	12,8	1079	1,84	23,6	23,2
70 x 25 см	23,8	14,6	1241	1,83	25,2	26,1
90 x 25 см	26,7	17,8	1486	1,82	27,8	27,3
90 x 35 см	25,4	16,2	1360	1,89	27,2	27,0
Невский						
70 x 35 см (контроль)	23,2	13,3	1254	1,92	23,6	22,4
70 x 25 см	25,7	15,6	1493	1,73	24,8	25,2
90 x 25 см	30,2	18,9	2040	1,77	29,6	28,9
90 x 35 см	28,6	17,7	1859	1,67	27,5	27,1
Хозяюшка						
70 x 35 см (контроль)	20,3	11,8	1286	1,90	24,0	23,8
70 x 25 см	21,4	12,6	1361	1,56	24,9	24,5
90 x 25 см	25,0	14,3	1489	1,94	25,8	25,5
90 x 35 см	24,1	13,2	1425	1,90	26,0	26,2
НСР ₀₅	0,19	0,56	28,5	0,07	1,15	1,47

*Вариант 1 – весенняя отвальная обработка на глубину 16–18 см + нарезка гребней + двукратное довсходовое боронование (контроль); 2 – весенняя безотвальная на глубину 28–30 см + культивация + нарезка гребней + двукратное довсходовое боронование; 3 – весеннее фрезерование на 12–14 см + нарезка гребней + двукратное довсходовое боронование; 4 – весеннее фрезерование на 12–14 см + фрезерование высокообъемных гребней фрезерным культиватором «Доминатор».

Таблица 2

Урожайность и качество сортов картофеля при разных комплексах обработок почвы, доз удобрений и схем посадки, среднее за 2010–2012 гг.

Вариант	Урожайность			Товарность, %	Содержание, % на сырое вещество			
	т/га	прибавка к контролю			сухое веще- ство	крах- мал	сахара	нитраты, мг/кг
		т/га	%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Способы обработки почвы								
Любава								
1 (контроль)	26,5	-	-	84	24,2	17,3	5,20	47
2	29,4	2,9	10	86	24,2	17,3	5,24	43
3	34,2	7,7	29	89	24,3	17,6	5,16	48
4	37,8	11,3	43	88	24,5	17,4	5,20	39
Невский								
1 (контроль)	29,3	-	-	87	24,3	16,4	5,10	43
2	32,6	3,3	11	88	24,4	16,6	5,17	40
3	36,8	7,5	26	90	24,2	16,4	5,14	38
4	39,4	10,1	34	91	24,6	16,8	5,15	40
Хозяюшка								
1 (контроль)	26,2	-	-	86	24,1	17,3	5,08	29
2	28,4	2,2	8	85	24,7	16,9	5,23	36
3	31,6	5,4	20	89	24,6	17,7	5,16	28
4	35,3	9,1	34	88	24,7	17,8	5,17	32
НСР ₀₅	-	-	-	0,83	0,07	0,13	0,16	3,56
Дозы удобрений								
Любава								
Без удобрений (контроль)	24,2	-	-	89	24,1	16,9	5,19	56
Под урожайность 30 т/га	31,8	7,6	31	90	24,3	17,2	5,15	59
Под урожайность 40 т/га	38,9	14,7	60	87	24,2	17,1	5,10	82
Невский								
Без удобрений (контроль)	25,6	-	-	91	24,4	17,0	5,45	42
Под урожайность 30 т/га	32,5	6,9	26	90	24,2	16,9	5,53	51
Под урожайность 40 т/га	43,8	18,2	71	87	24,7	17,2	5,42	79
Хозяюшка								
Без удобрений (контроль)	21,8	-	-	90	24,8	17,4	5,27	40
Под урожайность 30 т/га	29,2	7,4	33	93	25,1	17,5	5,30	87
Под урожайность 40 т/га	39,1	17,3	78	92	25,0	17,7	5,25	56
НСР ₀₅	-	-	-	0,67	0,03	0,18	0,12	5,68
Схемы посадки								
Любава								
70 x 35 см (контроль)	23,6	-	-	90	24,2	16,6	5,15	56
70 x 25 см	26,8	3,2	14	89	24,1	17,1	5,67	67
90 x 25 см	33,4	9,8	42	94	24,5	16,8	5,19	61
90 x 35 см	29,6	6,0	25	88	24,3	16,9	5,43	72
Невский								
70 x 35 см (контроль)	25,4	-	-	87	24,6	17,0	5,20	43
70 x 25 см	26,8	1,4	6	86	24,8	16,8	5,24	28
90 x 25 см	33,4	8,0	31	89	24,9	17,4	5,17	30
90 x 35 см	29,6	4,2	17	90	24,7	17,1	5,21	31
Хозяюшка								
70 x 35 см (контроль)	22,4	-	-	85	24,4	16,8	5,38	29
70 x 25 см	22,3	-0,1	-1	83	24,2	17,4	5,30	26
90 x 25 см	27,8	5,4	24	87	24,6	17,2	5,26	15
90 x 35 см	26,1	3,7	17	88	24,5	17,0	5,37	19
НСР ₀₅	-	-	-	0,92	0,17	0,87	0,21	7,65

Примечания. 1. Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта (3x4x3) по урожайности картофеля при разных способах обработки почвы: НСР₀₅ для частных различий – 0,81, НСР₀₅ для главных эффектов – 0,63, НСР₀₅ для парных взаимодействий – 0,76 т/га. Главные эффекты и взаимодействия: фактор А (сорт) – 25%, В (комплекс обработок почвы) – 28, С (год) – 23, АВ – 7,6, ВС – 4,8, АС – 6,2, ABC – 2,7%.

2. Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта (3х3х3) по урожайности картофеля при разных дозах удобрений: НСР₀₅ для частных различий – 0,96, НСР₀₅ для главных эффектов – 0,74, НСР₀₅ для парных взаимодействий – 0,81 т/га. Главные эффекты и взаимодействия: фактор А (сорт) – 20%, В (удобрения) – 42, С (год) – 22, АВ – 5,7, ВС – 3,8, АС – 4,1, ABC – 1,27%.

3. Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта (3х4х3) по урожайности картофеля при разных схемах посадки: НСР₀₅ для частных различий – 0,66, НСР₀₅ для главных эффектов – 0,53, НСР₀₅ для парных взаимодействий – 0,59 т/га. Главные эффекты и взаимодействия: фактор А (сорт) – 23%, В (схемы посадки) – 30, С (год) – 26, АВ – 8,6; ВС – 6,2; АС – 2,7; ABC – 1,86%.

ВЫВОДЫ

1. На чернозёме выщелоченном лесостепи Новосибирского Приобья наиболее эффективным способом предпосадочной и довсходовой обработки почвы на картофеле является фрезерование до посадки на глубину 12–14 см с последующим формированием высокообъёмных гребней междурядным фрезерным культиватором на 14–16-й день после посадки. Фрезерование почвы ускоряет рост и развитие сортов картофеля разных групп спелости (Любава, Невский, Хозяюшка), повышает фотосинтетические параметры на 18–27% и урожайность клубней на 20–34% при хороших качественных показателях продукции.
2. Сбалансированное минеральное питание способствует получению прибавки урожайности к контролю 26–71%. Оптимизация доз

удобрений не вызывала накопления нитратов в продукции (содержание нитратов в 3–5 раз ниже ПДК для картофеля).

3. Для сортов трех групп спелости (Любава – раннеспелый, Невский – среднеранний, Хозяюшка – среднеспелый) установлена эффективность посадки при схемах 90 х 25 см и 90 х 35 см, обеспечивающих прибавку урожайности на 17–31% в сравнении с традиционной посадкой с междурядьем 70 см.
4. Использование комплексов обработок почвы с фрезерованием, сбалансированного минерального питания на программированную урожайность при оптимальных площадях питания сортов картофеля разной группы спелости способствует повышению уровня рентабельности в среднем на 64% и получению высокого энергетического коэффициента – на уровне 2,5.

БИБЛОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Машьянова Г.К., Гринберг Е.Г., Штайнерт Т.В. Овощные культуры и картофель в Сибири. – Новосибирск, 2010. – 523 с.
2. Полухин Н.И. Картофель в Сибири. – Новосибирск, 2010. – 71 с.
3. Галеев Р.Р. Интенсивные технологии производства картофеля и овощей в Западной Сибири. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2001. – 236 с.
4. Картофель России /под ред. А.В. Коршунова. – М.: ООО «Достижения науки и техники в АПК», 2003. – 968 с.
5. Полухин Н.И., Леонова Н.И. Генотип – основа эффективности оздоровления //Современные технологии производства сельскохозяйственных культур в Сибири: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2007. – С. 56–62.
6. Галеев Р.Р. Адаптивные технологии ускоренного семеноводства безвирусного картофеля в Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 46 с.
7. Лапишинов Н.А. Особенности семеноводства картофеля в Кемеровской области: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2007. – С. 12–18.
8. Галеев Р.Р. Проблемы энергосбережения в картофелеводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2011. – С. 18–24.
9. Чагин Вл.В., Галеев Р.Р., Чагин Вит.В. Сортоизучение свёклы столовой и картофеля в условиях Республики Хакасия // Вестн. Бурят. ГСХА. – 2010. – № 1 (18). – С. 73–76.
10. Коняев Н. Ф. Математический метод определения площади листьев растений // Докл. ВАСХНИЛ. – 1970. – № 9. – С. 43–46.

1. Mash'yanova G.K., Grinberg E. G., Shtaynert T.V. Ovoshchnye kul'tury i kartofel' v Sibiri. – Novosibirsk, 2010. – 523 s.
2. Polukhin N.I. Kartofel' v Sibiri. – Novosibirsk, 2010. – 71 s.
3. Galeev R.R. Intensivnye tekhnologii proizvodstva kartofelya i ovoshchey v Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk: Agro-Sibir', 2001. – 236 s.
4. Kartofel' Rossii /pod red. A.V. Korshunova. – M.: ООО «Dostizheniya nauki i tekhniki v APK», 2003. – 968 s.
5. Polukhin N.I., Leonova N.I. Genotip – osnova effektivnosti ozdorovleniya //Sovremennye tekhnologii proizvodstva sel'skokhozyaystvennykh kul'tur v Sibiri: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Novosibirsk, 2007. – S. 56-62.
6. Galeev R.R. Adaptivnye tekhnologii uskorennoogo semenovodstva bezvirusnogo kartofelya v Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk: Izd-vo NGAU, 2012. – 46 s.
7. Lapshinov N.A. Osobennosti semenovodstva kartofelya v Kemerovskoy oblasti: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Novosibirsk, 2007. – S. 12-18.
8. Galeev R.R. Problemy energosberezheniya v kartofelevodstve: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Novosibirsk, 2011. – S. 18-24.
9. Chagin V.I., Galeev R.R., Chagin V.V. Sortoizuchenie svekly stolovoy i kartofelya v usloviyakh Respubliki Khakasiya // Vestn. Buryat. GSKhA. – 2010. – № 1 (18). – S. 73-76.
10. Konyaev N.F. Matematicheskiy metod opredeleniya ploshchadi list'ev rasteniy // Dokl. VASKhNIL. – 1970. – № 9. – S. 43-46.

POTATO PRODUCTIVITY AND QUALITY DEPENDING ON AGROTECHNICAL CULTIVATION TECHNIQUES IN NOVOSIBIRSK PREOBYE FOREST STEPPE

R. R. Galeev, M. S. Shulga

Key words: potato, variety, photosynthetic potential of plantations, leaf surface, forest steppe zone, factor contribution, energy effectiveness

Abstract. *It was revealed in the leached heavy loam black soils of Novosibirsk Preobye forest steppe that the elements of cultivation technology influence the productivity and quality of potato varieties different in ripening groups: Lubava – early ripening, Nevsky-middle early ripening, Khozyaushka (hostess) – middle ripening. The experiments were conducted in the middle loam black soils containing readily hydrolyzed nitrogen – 8.10–11.76, mobile phosphorus – 16.8–22.4 and exchangeable potassium – 11.2–13.8 mg/100g of soil, salt extract pH – 5.84. The potato varieties examined were grown according to the technology common in the zone that is three-year rotation: bare fallow-potato-spring wheat. Mineral fertilizers doses were calculated with balance method for programmed productivity on the basis of accounted nutrients consumed by the yielding output, coefficients of their having been consumed from the soil and fertilizers. The experiments showed the effect of agrotechnical practices on the indexes of photosynthetic apparatus and potato plants productivity. Leaf surface was calculated with the formulas established by us for the varieties different in ripening groups. Correlation for the formulas established made up 0.798–0.923. The complex of soil cultivations was applied to the varieties different in ripening groups: rotary tillage to the depth of 12-14 cm before planting with subsequent high hilling on the 14–16th day after the planting and this made mean leaf surface to expand by 38% and tuber productivity to go up by 20–32% followed by good qualitative indexes of the produce. Balanced mineral nutrition encouraged gains in potato output in the unfertilized background up to 71%. Optimized fertilizer doses allowed to obtain high quality produce containing nitrites 5 times as little as MPC for potato. It is identified that the planting for all the three groups is efficient when it follows the wide row pattern: 90 x 25 and 90 x 35 cm with 31% productivity gain versus the common planting with 70 cm interrow. Statistics revealed that potato productivity depended on the genotype for 20–28%, technology elements – for 28–42% and seasonal conditions – for 22%. The technological elements (complexes of soil cultivation, balanced doses of mineral fertilizers, planting pattern) studied in the varieties of the three potato ripening groups provide 64% increased profitability with the coefficient of energetic efficiency up to 2.5.*