

# Новый сорт картофеля Гулливер в условиях Центральной России

A new potato variety Gulliver in the Central Russia

Шабанов А.Э., Киселев А.И.

Shabanov A.E., Kiselev A.I.

Аннотация

Abstract

Эксперименты проводили в 2018-2020 годах на новом раннем сорте картофеля Гулливер селекции ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха». В опыте изучали срок, густоту посадки и приемы внесения минеральных удобрений. Клубни высаживали в два срока: ранний (третья декада апреля при температуре почвы не ниже 5 °С) и базовый (контроль) – через 7-10 дней после первого срока. Посадку проводили на фоне удобрений, внесенных локально в три приема при нарезке гребней и последующих междурядных обработках двумя лентами: основное  $N_{90}P_{90}K_{135}$  (контроль); дробное (стартовое  $N_{60}P_{60}K_{90}$  + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$  через 7-10 дней после всходов); стартовое  $N_{30}P_{30}K_{45}$  + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$  через 7-10 дней после всходов + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$  в фазу бутонизации. Густота посадки: 44; 50 и 56 тыс. клубней/га по схеме 75×30; 75×27 и 75×24 см. Ранняя посадка ускоряла появление всходов на 5-6, а фазы бутонизации и цветения растений на 3-7 дней. Увеличивались масса ботвы, площадь ассимиляционной поверхности листьев на 2,0 т/га и 3,6 тыс. м<sup>2</sup>/га. Период вегетации растений и накопления урожая клубней удлинялся на 8-10 дней в сравнении с контролем. Прибавка урожая от ранней посадки достигала в среднем за 3 года до 1,7 т/га или 4,0%, а от дробного внесения удобрений до 2,1 т/га или 5,0% в сравнении с соответствующими контролями. Совокупное применение агроприемов в опыте позволило получить прибавку урожая в размере 3,6 т/га или 8,5%. Условный доход составил 46 тыс. р/га, а себестоимость – 3,4 р/кг, что на 0,2 р/кг меньше, чем в контроле. Показатели качества при этом были практически одинаковыми. Загущение посадок до 50 и 56 тыс. клубней/га способствовало увеличению урожайности клубней в среднем на 2,9-3,1 т/га или до 7,3%, в сравнении с контролем. Условный доход возрастал на этих вариантах в среднем до 9 тыс. р/га.

Experiments were carried out in 2018-2020 on a new early potato variety Gulliver in Russian Potato Research Centre. In the experiment, we studied different agrotechnical techniques, including the time, density of planting and methods of applying mineral fertilizers. Tubers were planted in 2 terms: early (3rd decade of April at a soil temperature of not less than 5 °C) and basic (control) - 7-10 days after the first term. Planting was carried out on background of fertilizers applied locally in three ways while preparing of ridges and subsequent inter-row treatments with two strings: the main  $N_{90}P_{90}K_{135}$  (control); fractional (starting  $N_{60}P_{60}K_{90}$  + top dressing  $N_{30}P_{30}K_{45}$  7-10 days after germination); starting  $N_{30}P_{30}K_{45}$  + top dressing  $N_{30}P_{30}K_{45}$  7-10 days after germination + top dressing  $N_{30}P_{30}K_{45}$  in the budding phase. Planting density: 44; 50 and 56 thousand tubers/ha according to the scheme 75×30; 75×27 and 75×24 cm. Early planting accelerated the emergence of seedlings by 5-6, and the phases of budding and flowering of plants by 3-7 days. The weight of the tops, the area of leaves assimilation surface increased by 2.0 t/ha and 3.6 thousand m<sup>2</sup>/ha. The period of plants vegetation and tubers accumulation was extended by 8-10 days in comparison with control. The yield increase from early planting reached an average of 1.7 t/ha or 4.0% in 3 years, and from fractional appliance of fertilizers to 2.1 t/ha or 5.0% in comparison with corresponding controls. The combined use of agricultural methods in experiment allowed to obtain a yield increase of 3.6 t/ha or 8.5%. Conditional income amounted to 46 thousand rubles / ha, and the cost price – 3.4 rubles/kg, which is 0.2 rubles/kg less than in the control. The quality indicators were almost the same. Thickening of plantings to 50 and 56 thousand tubers/ha contributed to an increase of yield by an average of 2.9-3.1 t/ha or up to 7.3%, compared with the control. Conditional income increased on these options on average to 9 thousand rubles/ha.

**Ключевые слова:** урожайность, срок, густота посадки, прием внесения, показатели качества клубней, условный доход.

**Key words:** yield, term, planting density, application method, tuber quality indicators, conditional income.

**Для цитирования:** Шабанов А.Э., Киселев А.И. Новый сорт картофеля Гулливер в условиях Центральной России // Картофель и овощи. 2021. №1. С. 30-33. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.99.87.003>

**For citing:** Shabanov A.E., Kiselev A.I. A new potato variety Gulliver in the Central Russia. Potato and vegetables. 2021. No1. Pp. 30-33. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.99.87.003> (In Russ.).

Как известно, создание нового высокопродуктивного сорта – это еще не решение проблемы повышения урожайности. Потенциальные возможности генотипа смогут проявиться лишь в том случае, если после предварительного изучения для него путем использования оптимальной технологии будут созданы условия, в наибольшей степени отвечающие требованиям сорта [1].

В комплексе агротехнических мероприятий по созданию оптимальных условий выращивания и получению высоких и стабильных урожаев картофеля важное значение имеют срок, густота посадки, удобрения,

полив и многие другие факторы. Один из эффективных агроприемов, повышающих урожайность и качество картофеля без дополнительных материальных затрат – правильно выбранный срок посадки с учетом биологических особенностей возделываемого сорта, качества семенного материала, гранулометрического состава почвы, ее температуры и т.д. [2, 3]. Другой элемент технологии, существенно влияющий на продуктивность и показатели качества клубней, – научно обоснованная густота посадки [4, 5]. При установлении оптимальной ее величины, как правило, также учитывают биологические особенности сорта, цели вы-

ращивания продукции в конкретных почвенно-климатических условиях. Этот показатель необходимо рассматривать в неразрывной связи с другими агроприемами [6, 7].

Влияние упомянутых выше факторов в отдельности на урожайность, показатели качества и т.д., достаточно известно. Однако данных об эффективности их применения в комплексе в зависимости от биологических особенностей сортов, особенно новых и почвенно-климатических условий выращивания недостаточно. В связи с этим в 2018–2020 годах мы изучали отзывчивость нового раннего сорта картофеля Гулливер селек-

ции ВНИИХ на комплекс агротехнических приемов, включающий срок, густоту посадки и способы внесения минеральных удобрений.

Цель исследований: ускорить рост, развитие растений и формирование достаточно значимого уровня урожая клубней до наступления неблагоприятных метеорологических условий (жара, засуха); уменьшить количество чрезмерно крупных клубней в структуре урожая без снижения урожайности; обеспечить достаточное и бесперебойное питание растений в течении всей вегетации, так как на супесчаных почвах происходит вымывание питательных веществ в недоступные для корневой системы растений слои.

#### Условия, материалы и методы исследований

Опыты проводили на экспериментальной базе «Коренево» ВНИИХ (Московская область) на дерново-подзолистой почве с низким содержанием гумуса (1,8–1,9%), высоким – подвижного фосфора (269–278) и ниже среднего – обменного калия (128–130) мг/кг почвы.

Минеральные удобрения (азофоска с добавлением калимагнезии) вносили локально двумя лентами культиватором КРН-4,2 с туковысевающими аппаратами в середине апреля. Изучали три приема внесения: 1 – основное  $N_{90}P_{90}K_{135}$  (контроль) при нарезке гребней; 2 – дробное (стартовое  $N_{60}P_{60}K_{90}$  + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$ ) через 7–10 дней после всходов; 3 – дробное (стартовое  $N_{30}P_{30}K_{45}$  + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$  через 7–10 дней после всходов + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$ ) в фазу бутонизации. Посадку картофеля проводили в два срока: ранний (третья декада апреля при температуре почвы не ниже 5 °С) и базовый (контроль) – через 7–10 дней после первого срока. Клубни массой 50–80 г высаживали клоновой сажалкой СН-4Б-К на глубину 8–10 см. Исследовали три густоты посадки: 44; 50 и 56 тыс. клубней/га по схеме 75×30; 75×27 и 75×24 см на контрольном варианте. Повторность в опыте трехкратная, площадь делянки – 30 м<sup>2</sup>.

Метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований различались, что повлияло на рост, развитие, продуктивность растений и показатели качества клубней. Май 2018 года был теплее среднемноголетнего уровня на 3,4 °С, а осадков выпало в пределах нормы. В июне во второй половине месяца установилась жаркая и очень сухая погода. Осадков

выпало вдвое меньше нормы. Июль был жарким и влажным. Температура воздуха составила 20,4 °С при норме 19,3 °С. Осадков выпало 87,2 мм (норма 79,3 мм). Август был жарким и сухим. Температура на 2,6 °С выше, а осадков выпало вдвое меньше нормы.  $ГТК_{2018} = 0,89$  (засушливый).

Вегетационный период 2019 года характеризовался неравномерным выпадением осадков. Засуха в июне сменялась избыточным увлажнением и похолоданием в июле. Температура была на 2,4 °С ниже, а осадков выпало в 1,5 раза больше нормы. Погода в августе была теплая и влажная. Температура воздуха и количество выпавших осадков были близки к норме.  $ГТК_{2019} = 1,39$  (влажный).

Агрометеорологические условия вегетационного периода 2020 годов в целом были удовлетворительными для роста, развития и продуктивности растений картофеля. Средняя температура воздуха за вегетационный период составила 17,1 °С, при норме 16,5 °С. Всего осадков за вегетационный период выпало 427,1 мм или 163,95% от нормы (260,5 мм).  $ГТК_{2020} = 1,39$  (влажный).

Фенологические наблюдения, определение биометрических показателей растений, качества клубней, экономических параметров выра-



Клубни и растения сорта Гулливер

щивания, статистическую обработку данных урожайности осуществляли по общепринятым методикам [8, 9, 10, 11, 12].

#### Результаты исследований

Сроки наступления и продолжительность фаз развития растений картофеля в опыте зависели от срока посадки и метеорологических условий вегетационного периода. Наблюдения показали, что при ранней посадке всходы появлялись на 5–6 сутки, а фазы бутонизации и цветения наступа-

Таблица 1. Урожайность клубней в зависимости от срока посадки и приема внесения удобрений, 2018–2020 годы

Прием внесения удобрений	Урожайность по годам, т/га				± от	
	2018	2019	2020	средняя	срока посадки	приема внесения
Первый срок посадки – 27 апреля						
Единовременное ( $N_{90}P_{90}K_{135}$ ) - контроль	37,8	51,5	42,7	44,0	+1,7	-
Дробное ( $N_{60}P_{60}K_{90} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	39,2	53,7	44,7	45,9	+1,5	+1,9
Дробное с двукратной подкормкой ( $N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	36,5	49,9	41,4	42,6	+1,2	-1,4
Второй срок посадки – 4-6 мая (контроль)						
Единовременное ( $N_{90}P_{90}K_{135}$ ) - контроль	37,0	49,1	40,9	42,3	-	-
Дробное ( $N_{60}P_{60}K_{90} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	39,6	51,5	42,2	44,4	-	+2,1
Дробное с двукратной подкормкой ( $N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	36,1	48,0	40,0	41,4	-	-0,9
НСР <sub>05</sub> , т/га для частных различий	1,3	2,0	1,4	-	-	-
Влияние факторов, %					21	60

**Таблица 2. Урожайность клубней в зависимости от густоты посадки, 2018-2020 годы**

Густота посадки, тыс. шт/га	Урожайность по годам, т/га				± к контролю	
	2018	2019	2020	средняя	т/га	%
44 (контроль)	37,0	49,1	40,9	42,3	-	-
50	38,8	51,3	43,5	44,5	2,2	5,2
56	39,8	52,1	44,2	45,4	3,1	7,3
HCP <sub>05</sub>	1,7	1,5	1,3			

ли на 3–7 дней раньше в сравнении с контролем.

Определение параметров биометрических показателей растений показало, что масса ботвы и площадь листовой поверхности были выше в варианте при ранней посадке и дробном внесении удобрений (стартовое  $N_{60}P_{60}K_{90}$  + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$ ) через 7–10 дней после всходов в среднем на 2,0 т/га и 3,6 тыс. м<sup>2</sup>/га в сравнении с контролем. Высота растений, количество стеблей и клубней в расчете на один куст были примерно одинаковыми. При загущении посадок высота растений была на 2–3 см выше, а количество стеблей, клубней, масса ботвы и площадь листьев больше, соответственно, на 18–28 и 101–157 тыс. штук/га; 1,3–2,7 т и 1,2–2,4 тыс. м<sup>2</sup> в расчете на 1 га в сравнении с контролем.

Результаты исследований, представленные в **таблице 1**, свидетельствуют о различной степени влияния изучаемых агроприемов на урожайность сорта.

Установлено, что при посадке клубней в первый срок (ранний) происходило увеличение урожайности в среднем за три года на 1,2–1,7 т/га или до 4,0% по сравнению с контролем. Это, по нашему мнению, связано с лучшим развитием растений, удлинением на 8–10 дней периода вегетации и накопления урожая в этих вариантах. Статистическая обработка данных урожайности показала, что влияние срока посадки в целом составило 21%. В 2018 году оно было незначительным из-за похолодания в конце апреля – начале мая, вследствие чего развитие растений в обоих вариантах оказалось практически одинаковым.

При оценке приемов внесения удобрений наиболее эффективным оказался вариант с дробным применением (стартовое  $N_{60}P_{60}K_{90}$ ) при нарезке гребней + (подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$ ) при междурядной обработке через 7–10 дней после всходов. Прибавка урожая составила в среднем 1,9–2,1 т/га или до 5,0% в сравнении с контролем. Влияние этого приема на уро-

жайность составило в среднем 66% от действия всех факторов в опыте.

Ранняя посадка клубней на фоне дробного внесения удобрений обеспечила получение прибавки урожая в размере 3,6 т/га или 8,5% в сравнении с контролем (посадка во 2 срок +  $N_{90}P_{90}K_{135}$ ).

Загущение посадок до 50 и 56 тыс. клубней/га способствовало достоверному увеличению урожайности в среднем на 2,2–3,1 т/га или до 7,3% по сравнению с контролем (**табл. 2**).

Это обусловлено увеличением густоты стояния в этих вариантах до 190–213 тыс. шт/га и достаточной увлажненностью почвы.

Данные, представленные в **таблице 3**, показывают, что в варианте с ранней посадкой и дробным внесением удобрений (стартовое  $N_{60}P_{60}K_{90}$  + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$  через 7–10 дней после всходов) товарность клубней была на 4% выше, чем в контроле.

По содержанию крахмала, сухого вещества, витамина С, белка и редуцирующих сахаров в клубнях существенных различий не выявлено. Концентрация нитратов в клубнях была практически одинаковой в вариантах, и не превышало ПДК. Столовые качества клубней не зависели от исследуемых агроприемов. Клубни имели хороший вкус, слаборазваристые не темнели при

**Таблица 3. Показатели качества клубней в зависимости от срока посадки и приема внесения удобрений, среднее за 2018-2020 годы**

Прием внесения удобрений	Товарность, %	Содержание				
		крахмала, %	нитратов, мг/кг	витамина С, мг/%	белка, %	редуцирующих сахаров, %
Первый срок посадки – 27 апреля						
Единовременное ( $N_{90}P_{90}K_{135}$ ) - контроль	96	14,2	143	16,6	0,9	0,98
Дробное ( $N_{60}P_{60}K_{90} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	99	14,4	182	17,3	0,9	0,96
Дробное с двукратной подкормкой ( $N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	96	14,0	236	16,2	0,7	1,0
Второй срок посадки – 4-6 мая (контроль)						
Единовременное ( $N_{90}P_{90}K_{135}$ ) - контроль	94	14,1	152	17,4	0,9	0,95
Дробное ( $N_{60}P_{60}K_{90} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	96	13,8	176	18,9	0,9	0,95
Дробное с двукратной подкормкой ( $N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45} + N_{30}P_{30}K_{45}$ )	95	13,2	225	16,9	0,8	1,0

**Таблица 4. Показатели качества клубней в зависимости от густоты посадки, среднее за 2018-2019 годы**

Густота посадки	Товарность, %	Масса товарного клубня, г	Содержание			
			крахмал, %	витамин С, мг/%	белок, %	редуцирующие сахара, %
44 тыс. шт/га, (контроль)	94	158	14,1	17,4	0,9	0,95
50 тыс. шт/га	92	127	14,7	18,5	0,9	0,89
56 тыс. шт/га	92	117	14,6	19,2	0,8	0,88

варке, были пригодны для приготовления салатов, супов, отваривания в очищенном виде и «в мундире». Сорт относится к кулинарному типу АВ.

При загущении посадок отмечено небольшое снижение (на 2%) товарности урожая и значительное уменьшение средней массы одного товарного клубня со 158 до 127–117 г (табл. 4).

Это обстоятельство очень важно, так как в контрольном варианте в структуре урожая формируются чрезмерно крупные клубни, не пользующиеся спросом у покупателя.

Содержание крахмала в клубнях увеличилось на 0,5–0,6%, а витамина С на 1,1–1,8 мг/% в сравнении с контролем. Существенных различий по накоплению белка и редуци-

рующих сахаров в клубнях по вариантам опыта не выявлено.

При определении экономической эффективности возделывания сорта в зависимости от изучаемых агроприемов учитывали все затраты, связанные с производством картофеля, а также дополнительные средства на увеличение нормы семенного материала при загущении посадок. Товарный урожай оценивали по 10, а нестандартный картофель по 3 р/кг. Расчеты свидетельствуют, что в вариантах опыта с ранней посадкой клубней условный доход в среднем достигал 20, а с дробным внесением удобрений  $N_{60}P_{60}K_{90}$  при нарезке гребней + подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$  при междурядной обработке через 7–10 дней после всходов до 28 тыс. р/га. При совместном их применении условный доход дости-

гал 46 тыс. р/га по сравнению с контролем. Себестоимость урожая снижалась на 0,2 р/кг.

При загущении посадок до 50 тыс. клубней/га условный доход увеличился на этих вариантах до 11 тыс. р/га в сравнении с контролем.

#### Выводы

Таким образом, комплекс агротехнических приемов, включающий раннюю посадку (третья декада апреля при температуре почвы не ниже 5 °С) клубней с густотой 50 тыс. клубней/га на фоне дробно-локального внесения удобрений (стартовое  $N_{60}P_{60}K_{90}$ ) при нарезке гребней + (подкормка  $N_{30}P_{30}K_{45}$ ) при междурядной обработке через 7–10 дней после всходов обеспечивает получение высокого урожая с хорошими экономическими показателями.

#### Библиографический список

#### References

1. Жученко А.А. Пути всесторонней интенсификации растениеводства // Будущее науки: Международный ежегодник. М.: Знание, 1984. Вып. 17. С. 168–176.
2. Будин К.З. За высокий урожай картофеля. Л.: Знание, 1981. 36 с.
3. Дмитриева З.А. Оптимальные сроки посадки // Картофель и овощи. 1985. №2. С. 15–17.
4. Владимиров Ю.М. Урожайность и качество раннего картофеля в зависимости от сорта, способов проращивания и густоты посадки в условиях Волго-Вятского района: автореф. дис... канд. наук. М., 2001. 24 с.
5. Шабанов А.Э., Киселев А.И. Реакция новых сортов картофеля на загущение посадок // Картофель и овощи. 2019. №11. С. 29–30.
6. Коршунов А.В., Федотова Л.С. Дозы, сроки и способы внесения минеральных удобрений // Картофель России. Т.2. М.: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2003. С. 142–154.
7. Шабанов А.Э., Киселев А.И., Зебрин С.Н., Коровин А.С. Эффективность раздельного и комплексного применения агроприемов при выращивании картофеля // Земледелие. 2016. №1. С. 38–40.
8. Методика исследования по культуре картофеля / под редакцией Н.С. Бацанова. М.: НИИКХ, 1967. 262 с.
9. Кирюхин В.П. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля. М.: НИИКХ, 1989. 142 с.
10. Методические указания по определению столовых качеств картофеля / под ред. С.М. Букасова. Л., 1975. 15 с.
11. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М.: ВНИИПИ, 1983. 149 с.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.
1. Zhuchenko A.A. Ways of comprehensive intensification of crop production. Future of science: international yearbook. Moscow. Znanie. 1984. No17. Pp. 168–176. (In Russ.).
2. Budin K.S. For a high crop of potatoes. Leningrad. Znanie. 1981. 36 p. (In Russ.).
3. Dmitrieva S.A. Optimal terms of planting. Potato and vegetables. 1985. No2. Pp. 15–17. (In Russ.).
4. Vladimirov Yu. M. Productivity and quality of early potatoes depending on the variety, methods of germination and planting density in the conditions of the Volga-Vyatka district: autoreferat of dissertation candidate of agricultural Sciences. Moscow. 2001. 24 p. (In Russ.).
5. Shabanov A.E., Kiselev A.I. Reaction of new potato varieties to thickening of plantings. Potato and vegetables. 2019. No11. Pp. 29–30. (In Russ.).
6. Korshunov A.V., Fedotova L.S. Doses, terms and methods of applying mineral fertilizers. Achievements of science and technology in agriculture. Moscow. 2003. Pp. 142–154. (In Russ.).
7. Shabanov A.E., Kiselev A.I., Zebirin S.N., Korovin A.S. Efficiency of separate and complex application of agricultural methods for growing potatoes. Agriculture. 2016. No1. Pp. 38–40. (In Russ.).
8. Batsanov N.S. Methods of research on potato culture. Moscow. Lorch Potato Research Institute. 1967. 262 p. (In Russ.).
9. Kiryukhin V.P. Method of physiological and biochemical research of potatoes. Moscow. Lorch Potato Research Institute. 1989. 142 p. (In Russ.).
10. Bukasov S.M. Methodological guidelines for determining the table qualities of potatoes. Leningrad. 1975. 15 p. (In Russ.).
11. Methodology for determining the economic efficiency of using the results of scientific research and development work, new equipment, inventions and innovation proposals in agriculture. Moscow. VNIIP. 1983. 149 p. (In Russ.).
12. Dospekhov B.A. Method of field experiments (with the basics of statistical processing of research results). Moscow. Agropromizdat. 1985. 336 p. (In Russ.).

#### Об авторах

#### Author details

Шабанов Адам Эмирсултанович, канд. с.-х. наук, зав. отделом агроэкологической оценки сортов и гибридов  
Киселев Александр Иванович, канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела агроэкологической оценки сортов и гибридов  
ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха».  
E-mail: agro-vniikh@mail.ru

Shabanov A.E., Cand. Sci. (Agr.), head of the department of agro-ecological assessment of varieties and hybrids  
Kiselev A.I., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow of the department of agro-ecological assessment of cultivars and hybrids  
Russian Potato Research Centre. E-mail: agro-vniikh@mail.ru