

Биологические особенности и реакция сорта картофеля Кумач на агроприемы выращивания

Biological features and reaction of the Kumach potato variety to agricultural cultivation practices

Шабанов А.Э., Киселев А.И., Соломенцев П.В.

Shabanov A.E., Kiselev A.I., Solomentsev P.V.

Аннотация

Исследования проводили с целью определения оптимальных сроков посадки и приемов внесения минеральных удобрений при выращивании нового среднеспелого сорта картофеля Кумач. Опыты закладывали на экспериментальной базе «Коренево» ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» (Московская область) в 2018–2020 годах на дерново-подзолистой супесчаной почве с низким содержанием гумуса (1,8–1,9%), высоким – подвижного фосфора (269–278 мг/кг почвы) и ниже среднего – обменного калия (128–130 мг/кг почвы). В двухфакторном опыте изучали следующие варианты: сроки посадки (фактор А) – ранний (III декада апреля), базовый (контроль), через 7–10 дней после первого срока; приемы внесения минеральных удобрений (фактор В) – единовременное ($N_{90}P_{90}K_{135}$ при нарезке гребней); дробное ($N_{60}P_{60}K_{90}$ при нарезке гребней + $N_{30}P_{30}K_{45}$ в подкормку при междурядной обработке, через 7–10 дней после всходов); дробное с двукратной подкормкой ($N_{30}P_{30}K_{45}$ при нарезке гребней + $N_{30}P_{30}K_{45}$ в подкормку при междурядной обработке, через 7–10 дней после всходов + $N_{30}P_{30}K_{45}$ в подкормку при междурядной обработке в фазе бутонизации растений). Оптимальный срок посадки клубней сорта Кумач – третья декада апреля, при котором всходы появляются на 6–7, а фазы бутонизации и цветения наступают на 4–6 дней раньше относительно контроля. Прибавка урожая по сравнению с ранней посадкой в среднем за три года составляла 1,9 т/га, или 5,3%. Дробное внесение минеральных удобрений в среднем за три года приводило к увеличению урожайности на 2,7 т/га, или 7,3%, по сравнению с контролем. При ранней посадке клубней и дробном использовании удобрений прибавка урожая составляла 4,5 т/га, или 12,5%, по сравнению с контролем. Условный доход достигал 48,0 тыс. р/га. Уплотнение посадок до 50 и 56 тыс. клубней/га повышало урожайность клубней на 1,7–2,4 т/га, или до 6,7%, в сравнении с контролем.

Ключевые слова: агротехнологический паспорт, биологические особенности, урожайность, срок и густота посадки, прием внесения, показатели качества, условный доход.

Для цитирования: Шабанов А.Э., Киселев А.И., Соломенцев П.В. Биологические особенности и реакция сорта картофеля Кумач на агроприемы выращивания // Картофель и овощи. 2022. №2. С. 23–25. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.21.36.003>

Сегодня приобретают все большее значение вопросы, связанные с агротехникой новых сортов картофеля. Созданные сорта по-разному реагируют на различные агроприемы. Однако на практике без необходимого в таких случаях агропаспорта в производственных условиях даже высокопродуктивные сорта не могут реализовать свой биологический потенциал [1–5].

В этой связи целью исследований в 2018–2020 годах было изучение реакции нового среднеспелого сорта карто-

феля Кумач селекции ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» на густоту, сроки посадки и способы внесения минеральных удобрений по комплексу хозяйственно ценных признаков (морфологические и биологические особенности, потребительские и столовые качества клубней, урожайность, показатели качества клубней, устойчивость к болезням, лежкость при хранении).

Условия, материалы и методы исследований

Опыты проводили на экспериментальной базе «Коренево» ФГБНУ

Abstract

The research was carried out in order to determine the optimal planting dates and methods of applying mineral fertilizers when growing a new medium-ripened potato variety Kumach. The experiments were laid at the experimental base Korenevo of the Russian Potato Research Centre (Moscow region) in 2018–2020 on sod-podzolic sandy loam soil with a low humus content (1.8–1.9%), high – mobile phosphorus (269–278 mg/kg of soil) and below average – exchangeable potassium (128–130 mg/kg of soil). In a two-factor experiment, the following options were studied: planting dates (factor A) – early (III decade of April), basic (control) 7–10 days after the first term; methods of applying mineral fertilizers (factor B) – one-time ($N_{90}P_{90}K_{135}$ when cutting ridges); fractional ($N_{60}P_{60}K_{90}$ when cutting ridges + $N_{30}P_{30}K_{45}$ in fertilizing during row-to-row processing 7–10 days after germination); fractional with double top dressing ($N_{30}P_{30}K_{45}$ when cutting combs + $N_{30}P_{30}K_{45}$ in top dressing during row-to-row treatment 7–10 days after germination + $N_{30}P_{30}K_{45}$ in top dressing during row-to-row treatment in the budding phase of plants). The optimal time for planting tubers of the Kumach variety is the third decade of April, at which shoots appear on 6–7, and the phases of budding and flowering occur 4–6 days earlier relative to the control. The increase in yield compared to early planting averaged 1.9 t/ha over three years, or 5.3%. Fractional application of mineral fertilizers over an average of three years led to an increase in yield by 2.7 t/ha, or 7.3%, compared with the control. With early planting of tubers and fractional use of fertilizers, the yield increase was 4.5 t/ha, or 12.5%, compared with the control. Conditional income reached 48.0 thousand rubles/ha. Compaction of plantings up to 50 and 56 thousand tubers/ha increased the yield of tubers by 1.7–2.4 t/ha, or up to 6.7%, in comparison with the control.

Key words: agrotechnological passport, biological characteristics, productivity, planting time and density, application acceptance, quality indicators, conditional income.

For citing: Shabanov A.E., Kiselev A.I., Solomentsev P.V. Biological features and reaction of the Kumach potato variety to agricultural cultivation practices. Potato and vegetables. 2022. No2. Pp. 23–25. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.21.36.003> (In Russ.).

«ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» (Московская область) в 2018–2020 годах на дерново-подзолистой супесчаной почве. Содержание гумуса – 1,8–1,9%, подвижного фосфора – 269–278 мг/кг почвы, обменного калия – 128–130 мг/кг почвы.

В двухфакторном опыте изучали следующие варианты: сроки посадки (фактор А) – ранний (III декада апреля), базовый (контроль), через 7–10 дней после первого срока; приемы внесения минеральных удобрений (фактор В) – единовремен-

менное ($N_{90}P_{90}K_{135}$ при нарезке гребней); дробное ($N_{60}P_{60}K_{90}$ при нарезке гребней + $N_{30}P_{30}K_{45}$ в подкормку при междурядной обработке, через 7–10 дней после всходов); дробное с двукратной подкормкой ($N_{30}P_{30}K_{45}$ при нарезке гребней + $N_{30}P_{30}K_{45}$ в подкормку при междурядной обработке, через 7–10 дней после всходов + $N_{30}P_{30}K_{45}$ в подкормку при междурядной обработке в фазе бутонизации растений). В однофакторном опыте изучали три густоты посадки: 44 (контроль); 50 и 56 тыс. клубней/га по схеме 75×30; 75×27 и 75×24 см. Повторность в опыте трехкратная, площадь делянки – 30 м².

Минеральные удобрения (азофоска с добавлением калимагнезии) вносили локально двумя лентами в середине апреля при нарезке гребней культиватором КРН-4,2 с туковывсевающими аппаратами.

Клубни массой 50–80 г высаживали 27 апреля, когда почва прогревалась до 5 °С (ранний срок) сажалкой СН-4Б-К на глубину 8–10 см. Уход за посадками – общепринятый в зоне.

Метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований значительно различались. В мае 2018 года осадки были в пределах нормы, в то же время месяц оказался на 3,4 °С теплее среднеголетних значений. Вторая половина июня была жаркой и очень сухой, количество же осадков оказалось почти в два раза меньше нормы. Июль был жаркий и влажный, август – жаркий и сухой. Температура превышала среднем-



Клубень сорта Кумач

Агротехнологический паспорт сорта картофеля Кумач (составлен по результатам исследований 2018–2020 годов на экспериментальной базе «Коренево» ФБГНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»)	
Происхождение	Удача × Гранат
Оригинатор	ФБГНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»
Ценность сорта	Столового назначения
Морфологические и биологические особенности	
Срок созревания	Среднеспелый
Растение	Полупрямостоячее, высокое (до 53 см), стеблей в кусте 3–5 шт.
Венчик цветка	Фиолетовый
Форма клубней	Округло-овальная
Цвет кожуры клубней	Розовый
Цвет мякоти	Кремовый
Количество клубней, шт/куст	10–14
Товарность, %	До 90
Урожайность, т/га	До 48 (2019 год)
Средняя масса товарного клубня, г	До 111
Устойчивость клубней к механическим повреждениям	Высокая (повреждаемость до 6%, в т.ч. до 4% ушибы мякоти глубиной >5 мм)
Ширина клубневого гнезда, см	20–26
Глубина залегания нижнего клубня, см	15–17
Потребительские качества	
Крахмал, %	До 12
Сухое вещество, %	До 18
Белок, %	До 1,0
Витамин С, мг%	До 17
Редуцирующие сахара, %	До 1,26
Вкус	Хороший
Рассыпчатость (кулинарный тип)	Слабо рассыпчатый (тип В)
Потемнение мякоти	От нетемнеющего до слабо темнеющего
Реакция сорта на агротехнические приемы, урожайность	
Сроки посадки	
1. III декада апреля	38,1 т/га
2. I декада мая (контроль)	36,5 т/га
Прибавка урожая от раннего срока посадки	1,6 т/га
Условный доход	17,7 тыс. р/га
Густота посадки	
1. 44 тыс. клубней/га (контроль)	36,0 т/га
2. 50 тыс. клубней/га	37,7 т/га
Прибавка урожая от загущения посадки	1,7 т/га
Условный доход	1,0 тыс. р/га
Приемы внесения удобрений	
1. Единовременное ($N_{90}P_{90}K_{135}$) (контроль)	37,0 т/га
2. Дробное ($N_{60}P_{60}K_{90} + N_{30}P_{30}K_{45}$)	39,7 т/га
Прибавка от дробного внесения	2,7 т/га
Условный доход	29,0 тыс. р/га
Эффективность ранней посадки на фоне дробного внесения удобрений	
1. Посадка клубней (4–6 мая) + единовременное внесение $N_{90}P_{90}K_{135}$ (контроль)	36,0 т/га

Продолжение таблицы на стр. 25

Агротехнологический паспорт сорта картофеля Кумач (составлен по результатам исследований 2018–2020 годов на экспериментальной базе «Коренево» ФБГНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»)	
2. Ранняя посадка (27 апреля) + дробное внесение $N_{60}P_{60}K_{90} + N_{30}P_{30}K_{45}$	40,5 т/га
Прибавка урожая	4,5 т/га
Условный доход	48,0 тыс. р/га
Устойчивость клубней к болезням	
Картофельная нематода	Высокая
Фитофтороз	Высокая
Парша обыкновенная	Относительно высокая
Ризоктониоз	Высокая
Лежкость при хранении	Высокая (до 97%)

ноголетнюю на 2,6 °С, в то же время сумма осадков была в два раза ниже нормы. $ГТК_{2018} = 0,89$ (засушливый).

В 2019 году было отмечено неравномерное выпадение осадков. Засушливый июнь сменился влажным (сумма осадков оказалась в 1,5 раза выше среднегоголетних значений) и холодным июлем. Август был теплым и влажным. $ГТК_{2019} = 1,39$ (влажный).

Средняя температура воздуха за вегетационный период 2020 года 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). $ГТК_{2020} = 2,1$ (влажный).

Фенологические наблюдения, оп-ределение биометрических параметров растений и показателей качества клубней проводили по общепринятым методикам [6, 7]. Оценку экономической эффективности агроприемов выращивания и статистическую обработку данных выполняли по актуальным методическим указаниям [8, 9].

Результаты исследований

Результаты исследований представ-лены в агротехнологическом паспорте сорта (табл., рис.)

В 2019 года сорт Кумач внесен в Госреестр селекционных достижений РФ.

Выводы

Оптимальный срок посадки клубней сорта Кумач – третья декада апреля, при котором всходы появляются на 6–7, а фазы бутонизации и цветения наступают на 4–6 дней раньше относительно контроля. Прибавка урожая о раннего срока посадки по сравнению с контролем в среднем за три года составляла 1,9 т/га, или 5,3%.

Дробное внесение минеральных удобрений в среднем за три года приводило к увеличению урожайности на 2,7 т/га, или 7,3%, по сравнению с контролем.

При ранней посадке клубней и дробном использовании удобрений при-

бавка урожая составляла 4,5 т/га, или 12,5%, по сравнению с контролем. Условный доход достигал 48,0 тыс. р/га.

Уплотнение посадок до 50 и 56 тыс. клубней/га повышало урожайность клубней на 1,7–2,4 т/га, или до 6,7%, в сравнении с контролем.

Библиографический список

- Будин К.З. За высокий урожай картофеля. Л.: Знание, 1981. 36 с.
- Дмитриева З.А. Оптимальные сроки посадки // Картофель и овощи. 1985. №2. С. 15–17.
- 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. с.-х. наук. М., 2001. 24 с.
- Шабанов А.Э., Киселев А.И. Реакция новых сортов картофеля на загущение посадок // Картофель и овощи. 2019. №11. С. 29–30. DOI: 10.25630/PAV.2019.98.67.007.
- Коршунов А.В., Федотова Л.С. Дозы, сроки и способы внесения минеральных удобрений // Картофель России. Т.2 / под ред. А.В. Коршунова. М.: Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2003. С. 142–154.
- Кирюхин В.П. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля. М.: НИИКХ, 1989. 142 с.
- Жевора С.В. и др. Методика проведения агротехнических опытов, учетов, наблюдений и анализов на картофеле. М.: ФГБНУ ВНИИКХ, 2019. 120 с.
- Полунин Г.А. и др. Методические рекомендации по определению годового экономического эффекта от использования НИР и ОКР в АПК. М.: АНО «НИЦПО», 2007. 32 с.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.

References

- Budin K.Z. For the high yield of potatoes. Leningrad. Zhanie. 1981. 36 p. (In Russ.).

2. Dmitrieva S.A. Optimal terms of planting. Potato and vegetables. 1985. No2. Pp. 15–17 (In Russ.).

3. Vladimirov Yu.M. Productivity and quality of early potatoes depending on the variety, methods of germination and planting density in the conditions of the Volg-Vyatka district: abstract of the dissertation of Cand. Sci. (Agr.). Moscow. 2001. 24 p. (In Russ.).

4. Shabanov A.E., Kiselev A.I. Reaction of new potato varieties to thickening of plantings. Potato and vegetables. 2019. No11. Pp. 29–30. DOI: 10.25630/PAV.2019.98.67.007. (In Russ.).

5. Korshunov A.V., Fedotova L.S. Dosages, terms and methods of applying mineral fertilizers. Potato of Russia. Vol. 2. Edited by A.V. Korshunov. Moscow. Editorial Board of the magazine «Achievements of science and technology of the agro-industrial complex». 2003. Pp. 142–154 (In Russ.).

6. Kiryukhin V.P. Methodology of physiological and biochemical studies of potatoes. Moscow. NIICX. 1989. 142 p. (In Russ.).

7. Zhevor S.V. et al. Methods of conducting agrotechnical experiments, accounting, observations and analyses on potatoes. Moscow. FGBNU VNIICX. 2019. 120 p. (In Russ.).

8. Polunin G.A. et al. Methodological recommendations for determining the annual economic effect of the use of R&D and development work in the agro-industrial complex. Moscow. ANO NITSP. 2007. 32 p. (In Russ.).

9. 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

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

Соломенцев Павел Викторович, м.н.с. отдела агроэкологической оценки сортов и гибридов

ФГБНУ «Федеральный исследовательский Центр картофеля имени А.Г. Лорха». E-mail: agro-vniikh@mail.ru

Author details

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 varieties and hybrids

Solomentsev P.V., junior research fellow of Department of agro-ecological assessment of varieties and hybrids

Russian Potato Research Centre. E-mail: agro-vniikh@mail.ru