

УДК 635.21:631.53.01::58.084.1

DOI: 10.47813/rosnio.2022.3.24-28

EDN: [FGDODG](#)



Дегустационная оценка сортов картофеля коллекции Красноярского НИИСХ

С.Ю. Луговцова, В.Ю. Ступко*

Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО
РАН», пр. Свободный, 66, Красноярск, 660041, Россия

*E-mail: stupko@list.ru

Аннотация. В рамках программы повышения эффективности получения оздоровленного семенного материала картофеля ведется работа по оптимизации протоколов микроклонального размножения, получения микро- и миниклубней. Коллекция Красноярского НИИСХ объединяет сорта картофеля, наиболее востребованные в Красноярском крае. Большой объем работ по повышению индекса размножения не позволяет проводить их на всём имеющемся генофонде. Для отбора наиболее коммерчески перспективных сортов проведена дегустация клубней картофеля. В исследовании задействованы как классические методы статистики, так и рекомендованные экспертами как более репрезентативные, по данным последних лет, для обработки результатов экспертных оценок продуктов. Коэффициент конкордации Кенделла показал среднюю согласованность мнений экспертов ($W = 0,31$, $p < 0,01$). На основании расчёта альфа Кронбаха установлены дегустаторы, внёсшие наибольший вклад в рассогласованность мнений. Этот критерий позволил отметить сорта, отличившиеся неоднозначностью оценки их вкусовых качеств: Метеор, Гала, Тулеевский, Арамис. По сумме рангов Фридмана отобраны пять сортов с наилучшими вкусовыми качествами, сочетающимися с большой востребованностью у сельхозтоваропроизводителей: Коломба, Тулеевский, Розара, Танай, Гала.

Ключевые слова: картофель, дегустационная оценка, сорта, позиционный анализ

Taste assessment potato cultivars of collection of Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture

S.Yu. Lugovtsova, V.Yu. Stupko*

Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture, Federal Research Center 'Krasnoyarsk
Scientific Center' SB RAS, 66 Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russia

*E-mail: stupko@list.ru

Abstract. The optimization of the protocols of micropropagation including micro- and minitubers development processes is carried out as a part of the program to increase the effectiveness of health-improved potato seed material production. The collection of Krasnoyarsk RIA consists of potato cultivars being most popular in the Krasnoyarsk Territory. A large amount of work to increase the reproduction index does not allow them to be carried out involving all the stocked genotypes. To select the most commercially promising varieties, a tasting of potato tubers was carried out. Both classical statistic methods and those recommended by experts as more representative, according to recent data, for processing the results of expert evaluations of products were used in the present study. Kendall's coefficient of concordance showed middle consistency of expert evaluations ($W = 0,31$, $p < 0,01$). Based on Cronbach's alpha criterion the panelist making the largest contribution to the evaluation unbalance were detected. That criterion also made it possible to point out the cultivars differed from others by unbalance in taste estimation of them: Meteor, Gala, Tuleevskiy, Aramis. According to the sum of Friedman's ranks, five cultivars with the best taste qualities, combined with great demand among agricultural producers, were selected: Kolomba, Tuleevskiy, Rozara, Tanay, Gala.

Keywords: potato, taste assessment, cultivars, positional analysis

1. Введение

Современные технологии позволяют получать большой объем качественного семенного материала, свободного от инфекций. Красноярский НИИСХ активно ведет работу по совершенствованию технологий получения миниклубней [5]. Выбор сортов для этих целей основывается в том числе и на популярности тех или иных разновидностей у потребителя [3]. Коллекция микрорастений *in vitro* в КрасНИИСХ на данный момент насчитывает 20 сортов. Для снижения трудозатрат и повышения эффективности исследовательских работ по микроклональному размножению и производству семенного материала оптимально проводить работу с 3-4 сортами. В этом случае основанием наряду с техническими характеристиками сортов служат вкусовые качества. В связи с этим проведена дегустация образцов картофеля сортов, входящих в рабочую коллекцию КрасНИИСХ.

2. Постановка задачи

Целью настоящего исследование являлось определение наиболее перспективных сортов, сочетающих в себе вкус и востребованность у сельхозтоваропроизводителей.

3. Методы и материалы исследования

Объектами исследования служили клубни картофеля урожая 2021 года, полученные в условиях ОПХ «Минино». Перечень сортов представлен в таблице 1. Предшественником под картофель была яровая мягкая пшеница. В качестве семенного материала использовали миниклубни весом не менее 20 гр., полученные в 2020 году в этих же условиях из микробклубней, которые, в свою очередь, выращены в условиях пробирочной культуры в лаборатории физиологии и биотехнологии Красноярского НИИСХ в зимний период 2019-2020.

Дегустация проводилась вслепую. Каждому образцу присваивался номер. Вкусовые качества оценивали по пятибальной шкале, где: 5 — очень хороший (очень вкусный); 4 — хороший (вкусный); 3 — вполне удовлетворительный (средневкусный); 2–1 — плохой (невкусный); 0 — очень плохой (очень невкусный) [2].

Статистическую обработку результатов дегустации проводили с использованием Statistica 8.0 (StatSoft Inc. 2008).

4. Полученные результаты

Итоги дегустационной оценки приведены в таблице 1. Результаты дисперсионного анализа Фридмана показывают, что единодушие экспертов было достигнуто: коэффициент конкордации Кенделла $W = 0,31$ ($\chi^2=31,98$, $p<0,01$). Наиболее вкусным, согласно мнению комиссии, оказался сорт Метеор, который занимает 7 место по объемам высадки среди отечественных сортов в Красноярском крае [3]. В число лучших пяти сортов вошли также Коломба, Розара, Лаура, Танай. Сорта Розара и Коломба входят также в пятерку лидеров по объемам высадки в Красноярском крае по данным 2021 года [1]: 0,42 и 0,38 тыс. тонн, соответственно. А Танай занимает 3-е место среди отечественных сортов [3].

Таблица 1. Результаты дегустационной оценки клубней картофеля коллекции КрасНИИСХ.

Сорт	Дегустатор							Средний ранг Фридмана	Средний рейтинг по среднему рангу	α Кронбаха с учётом удаления образца $\alpha_{\text{сумм}}=0,78$
	1	2	3	4	5	6	7			
Гулливер	3	3	2	2	2	3	3	2,36	16,0	0,77
Коломба	4	4	3	5	4	5	4	11,00	2,0	0,75
Метеор	5	4	5	5	5	4	5	13,00	1,0	0,81
Сантэ	4	4	4	3	3	4	3	7,50	13,0	0,78
Гибрид	5	4	3	5	3	3	4	9,36	6,0	0,77
Гала	4	3	4	3	4	5	4	9,14	7,0	0,80
Аметист	3	3	3	4	3	4	5	7,07	14,0	0,79
Ред Скарлетт	4	4	3	4	4	4	3	8,36	9,0	0,77
Лаура	4	4	4	5	4	5	2	10,29	3,5	0,78
Накра	5	4	2	3	2	4	2	5,79	15,0	0,73
Танай	4	4	3	5	3	5	4	10,14	5,0	0,73
Тулеевский	5	3	5	4	3	4	3	8,43	8,0	0,79
Арамис	4	4	5	3	2	4	4	8,00	10,0	0,80
Жуковский ранний	3	4	3	4	3	5	3	7,64	11,5	0,75
Розара	4	5	2	5	3	5	4	10,29	3,5	0,73
Тарасов	4	4	2	4	3	4	4	7,64	11,5	0,75
α Кронбаха с учётом удаления дегустатора $\alpha_{\text{сумм}}=0,63$	0,61	0,63	0,64	0,48	0,49	0,61	0,63			

В работе [4] для оценки согласованности мнения экспертов авторами утверждается бóльшая обоснованность применения статистики «альфа Кронбаха», расчёт которой реализован в рамках модуля «Reliability/Item Analysis» пакета Statistica. Данный анализ позволяет вычленить сорта, по которым достигнуто наименьшее согласие экспертов. Из таблицы 1 видно, что при удалении сортов Метеор, Гала, Тулеевский и Арамис из расчёта согласованности оценок α становится выше $\alpha_{\text{сумм}}=0,78$. Сорт Гала активно возделывается, объем его высадки составляет на 2021 год 1,17 тыс. тонн. Сорт Тулеевский имеет максимальные объемы высадки среди отечественных сортов – 0,54 тыс. тонн. Однако, оба этих сорта оказались во второй половине рейтинга по вкусовым качествам. Арамис занимает шестую строчку рейтинга среди отечественных сортов по объемам высадки [3]. Неоднозначность мнения дегустаторов по сорту Метеор свидетельствует в пользу выдвижения на первое место сорта Колумба, что в совокупности с его востребованностью делает данный сорт перспективным для работ по микроклональному размножению.

Также статистика альфа Кронбаха позволяет оценить и личностные особенности экспертов. Наиболее согласованные оценки сортам давали дегустаторы №4 и №5. В то время как дегустатор №3 имел отличное от большинства мнение о вкусовых качествах задействованных в дегустации сортов по большинству образцов (α после удаления больше $\alpha_{\text{сумм}}=0,63$). На основании матрицы корреляций оценок построена диаграмма рассеяния (рисунок 1).

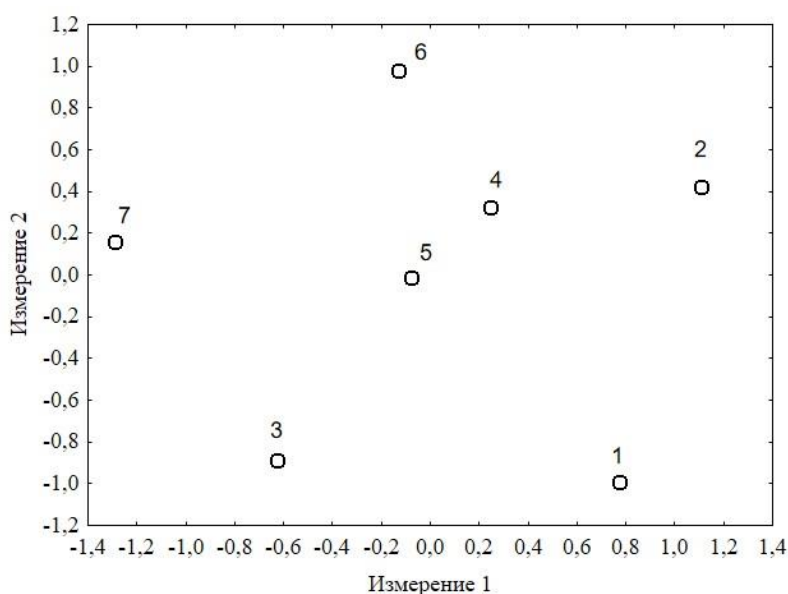


Рисунок 1. Диаграмма рассеяния мнений дегустаторов.

Из диаграммы видно, что наиболее близкими оказались оценки 4-го, 5-го и 6-го дегустатора. Однако, в целом согласие экспертов было невелико, что согласуется с результатами анализа Фридмана.

5. Выводы

На основании соотнесения результатов дегустационной оценки с данными по востребованности отдельных сортов у потребителя к наиболее перспективным отнесены Коломба, Тулеевский, Розара, Танай, Гала. Основные параметры сред и условий культивирования будут оптимизироваться для этих сортов.

Список литературы

1. Выявлены наиболее востребованные сорта у красноярских картофелеводов. // rosselhocenter.com: сайт ФГБУ «Россельхозцентр»: [сайт]. – 2021. – URL: <https://rosselhocenter.ru/index.php/otdel-semenovodstva-17/29371-vyyavleny-naibolee-vostrebovannye-sorta-u-krasnoyarskikh-kartofelevodov> (дата обращения: 25.03.2022).
2. Коробейникова, О. В. Дегустационная оценка сортов картофеля / О. В. Коробейникова, И. А. Крысов, М. П. Маслова [и др.] // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2021. – № 4. – С. 53-56.
3. Картофелеводам Красноярья есть из чего выбирать // rosselhocenter.com: сайт ФГБУ «Россельхозцентр»: [сайт]. – 2020. – URL: <https://rosselhocenter.com/index.php/otdel-semenovodstva-17/22876-kartofelevodam-krasnoyarya-est-iz-chego-vybirat> (дата обращения: 25.03.2022).
4. Халафян, А. А. Компьютерный анализ экспертной оценки органолептического показателя качества вин / А. А. Халафян, З. А. Темердашев, Т. И. Гугучкина, Ю. Ф. Якуба. // Аналитика и контроль. – 2017. – № 2. – С. 161-172.
5. Lugovtsova, S. Yu. Potato phytopathogene bank and in vitro seed farming: illumination, medium / S. Yu. Lugovtsova, V. Yu. Stupko, N. A. Neshumaeva, N. V. Zobova // IOP conference series: earth and environmental science. – 2021. – № 677. – Article ID: 022094. URL: <https://www.proquest.com/openview/e76e7e353f271c318d664488e779650f/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=4998669> (дата обращения: 25.03.2022).