

Ким Ирина Вячеславовна

**ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВЫСОКИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА В
УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в ГНУ Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии в 2005-2010 гг.

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник
Новоселов Алексей Клавдиевич

Официальные оппоненты: **Костина Людмила Ильинична**,
доктор биологических наук,
ГНУ Всероссийский научно-исследовательский
институт растениеводства им. Н.И. Вавилова
Россельхозакадемии,
главный научный сотрудник
Синицына Светлана Михайловна,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ГНУ Северо-Западный региональный научный
центр Россельхозакадемии,
главный специалист

Ведущее учреждение : ГНУ Дальневосточный научно-исследовательский
институт сельского хозяйства Россельхозакадемии

Защита состоится 19 декабря 2012 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д006.041.01 при ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова Россельхозакадемии по адресу: 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 44; тел.: (812)314-78-36, факс: (812)571-87-28, e-mail: v. gavrilova@vir.nw.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова Россельхозакадемии, с авторефератом на сайтах института: <http://vir.nw.ru> и Министерства образования и науки РФ: <http://www.vak.ed.gov.ru>

Автореферат размещен в интернете и разослан 15 ноября 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор биологических наук

Гаврилова Вера Алексеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Картофель – одна из важнейших сельскохозяйственных культур в России. Он является незаменимым продуктом питания, широко используется как сырьё для получения различных картофелепродуктов (крахмала, спирта, чипсов, крупки и др.).

Современное картофелеводство ориентируется на целевое производство картофеля для нужд конкретных потребителей. В условиях сложившейся ситуации требования к создаваемым сортам картофеля постоянно растут. Наряду с высокой продуктивностью и адаптивностью к почвенно-климатическим условиям возделывания к числу важных показателей ценности сорта следует отнести привлекательный внешний вид клубней, стабильно высокие столовые и биохимические характеристики, пригодность к промышленной переработке и длительному хранению.

На Дальнем Востоке, в частности в Приморском крае, потребительским свойствам картофеля в селекционной работе уделяется недостаточно внимания. Крайне мало специальных сортов, рекомендуемых для переработки и длительного хранения. Постоянно возрастает проблема улучшения качества картофеля как продукта питания в связи с изменением форм потребления. Поэтому изучение возможностей различных сортов и соответствия их технологических свойств требованиям, предъявляемым для различных направлений использования имеет актуальное значение, как для науки, так и для практического применения.

Цель работы – выделить источники для создания высокопродуктивных ценными потребительскими качествами сортов картофеля на основе комплексного изучения генетических ресурсов в условиях Приморского края.

Задачи исследований:

1. Оценить сорта картофеля мирового сортимента по продуктивности и потребительским свойствам – скороспелости, внешнему виду клубней, столовым качествам, лёжкоспособности.
2. Выполнить комплексный биохимический анализ клубней (определить содержание сухого вещества, крахмала, белка, витамина С, редуцирующих сахаров).
3. Провести сравнительный анализ генетических ресурсов картофеля по адаптивным свойствам (пластичность, стабильность, гомеостатичность, селекционная ценность).
4. Включить источники ценных признаков в селекционную программу.

Научная новизна. Выделены новые источники для селекции картофеля в условиях Приморского края, с участием которых созданы гибридные комбинации. Впервые в местных условиях изучены адаптивные свойства сортов мирового сортимента по хозяйственно важным параметрам (продуктивность, товарность, содержание сухого вещества, крахмалистость). Показано изменение потребительских качеств клубней в процессе длительного хранения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Новые генетические источники хозяйственно ценных признаков картофеля для практической селекции.

2. Адаптивные свойства сортов картофеля мирового сортимента в условиях Приморского края.

Практическая значимость работы и реализация результатов исследований. На основе проведенных исследований для селекционного использования рекомендованы сортообразцы картофеля с комплексом хозяйственно ценных признаков, сохраняющие высокие потребительские качества в процессе длительного хранения.

Выделенные генетические источники включены в селекционную программу Приморского НИИСХ, переданы Приморской овощной опытной станции Всероссийского НИИ овощеводства.

Апробация работы. Основные результаты исследований доложены на конференциях молодых ученых в ГНУ Приморский НИИСХ Россельхозакадемии (п. Тимирязевский, 2006-2009 гг.), II международной научно-технической конференции молодых ученых (Тихоокеанский государственный экономический университет, Владивосток, 2007 г.), научно-практическом семинаре «Картофель – второй хлеб» (Владивосток, 2008 г.), научно-практической конференции «Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства на юге Дальнего Востока России», посвященной 20-летию ГНУ ПО-ОС ГНУ ВНИИО Россельхозакадемии (Артем, 2008 г.), научно-производственном семинаре «Современные технологии возделывания овощей и картофеля» (с. Покровка, 2009 г.), научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения А.Г. Лорха (ВНИИКХ, Москва-Коренево, 2009 г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 11 работ, в том числе одна статья в научном журнале, рекомендованном ВАК РФ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 132 страницах. Состоит из введения, 3 глав, выводов, рекомендаций для селекции и производства. Содержит 23 таблицы, 13 рисунков и 4 приложения. Библиографический список включает 209 источников, в том числе 28 зарубежных авторов.

УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в ГНУ Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии в 2005-2010 гг. При этом испытание материала проведено в 2005-2008 гг., практическое использование результатов – в 2008-2010 гг.

Полевые опыты располагались в селекционно-семеноводческом севообороте отдела картофелеводства, расположенном в с. Пуциловка Уссурийского района, в долине реки Казачка.

Почва опытных участков аллювиальная, легко-суглинистая, с содержанием: гумуса – 2,1-2,9%; легкогидролизуемого азота – 7,0-7,7 мг/100 г почвы; P₂O₅ – 18,1-19,1; K₂O – 10,2-11,8 мг/100 г почвы; pH солевой вытяжки – 5,4-5,8.

Метеорологические условия анализировались при помощи собственных наблюдений, данных АМС «Тимирязевский» и гидротермического коэффициента (ГТК), предложенного Г.Т. Селяниновым (1986).

Температурный режим и влагообеспеченность растений в годы проведения исследований значительно различались. Наиболее благоприятным по метеорологическим условиям для роста и развития картофеля был 2006 г. В 2007 г. засуха в течение продолжительного времени негативно повлияла на состояние растений в целом. 2005 и 2008 гг. характеризовались чередованием переувлажнения с засушливым периодом, что привело к снижению продуктивности и качества картофеля.

Исходным материалом для исследований послужили сорта картофеля из мировой коллекции Всероссийского НИИ растениеводства, Всероссийского НИИ картофельного хозяйства. Всего изучено 302 сорта отечественной и зарубежной селекции.

В качестве стандартов были приняты сорта, допущенные к использованию по 12 региону и рекомендованные для выращивания в Приморском крае – ПРИ-12 (раннеспелый), Невский (среднеранний), Sante (среднеспелый), Филатовский (среднепоздний), Синева (среднепоздний), Янтарь (среднепоздний).

Предшественниками в годы исследований служили зерновые, соя и гречиха.

Посадку проводили в период первая-вторая декада мая, вручную. Каждый образец располагался на четырех-пятирядковых делянках. Площадь питания 90 x 30 см. Повторность однократная.

Уход за посадками картофеля проводили по общепринятой для Приморского края агротехнике.

При изучении материала за основу были приняты: «Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля» (2006), «Методика исследований по культуре картофеля» (1967), «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции картофеля» (1986), «Методика определения столовых качеств картофеля» (1969), «Методические указания по определению столовых качеств картофеля» (1975), «Методика прогнозирования целесообразного срока хранения (лёжкости) клубней картофеля» (2003).

Во время вегетации растений картофеля выполняли фенологические наблюдения – устанавливали даты единичных и массовых всходов, бутонизации, начала и конца цветения, начала отмирания ботвы; отмечали окраску цветка; измеряли высоту растений и определяли тип куста.

Для определения скороспелости сорта учитывали два показателя: окончание вегетации и накопление урожая в динамике. У каждого сортообразца эти данные определяли по пяти кустам.

Убирали образцы в первой-второй декаде сентября.

Продуктивность и её структуру учитывали путём подсчёта количества товарных и мелких клубней, взвешивания их по отдельности, затем определяли массу клубней на одно растение, товарность в % и среднюю массу товарного клубня.

Окраску кожуры и мякоти устанавливали визуально после уборки урожая в лабораторных условиях.

Столовые качества картофеля определяли путём дегустирования осенью (в октябре) и весной после хранения (в марте). В ходе дегустации учитывали такие показатели, как целостность кожуры, плотность мякоти, мучнистость – рассыпчатость, сохранность мучнистости, запах, вкус.

Потемнение сырой и варёной мякоти определяли в лабораторных условиях в октябре и марте (через 20 мин, 3 часа и 24 часа) по четырёхбальной шкале в соответствии с «Методикой определения столовых качеств картофеля» (1969) в модификации Пшеченкова К.А. и Давыденковой О.Н. (2004).

Содержание сухого вещества учитывали по удельному весу с использованием весов ВЛТК–500. У образцов, выделившихся по содержанию сухого вещества (25% и более), выполняли комплексный биохимический анализ. Определяли содержание крахмала по методу Эверса, витамина С по Мурри, редуцирующих сахаров по Бертрану, белка по ГОСТу Р 51417-99. Анализы проводили в агрохимлаборатории ГНУ Приморский НИИСХ Россельхозакадемии.

Для характеристики лёжкости клубней учитывали время выхода их из состояния покоя. Наблюдения проводили каждый месяц после уборки до июня. При этом определяли длину ростков (при каждом учёте) и их массу (при последнем учёте). В конце сезона хранения (июнь) устанавливали и выражали в процентах естественную убыль, массу ростков и гнилых клубней.

Данные по продуктивности, содержанию сухого вещества и крахмала подвергали статистической обработке дисперсионным методом. Пластичность изучаемых сортов (b_i) и стабильность (S^2d) оценивали по методике Эберхарта и Рассела в изложении В.А. Зыкина (1984), среднее квадратичное отклонение (S) и коэффициент вариации (V) рассчитывали по Б.А. Доспехову (1985), гомеостатичность (Hom) и селекционную ценность (Sc) – по В.В. Хангильдину (1979). Год с максимальным проявлением изучаемого признака и с самым высоким уровнем индекса среды был принят за оптимальный (opt), с минимальным проявлением и с наименьшим значением индекса среды – лимитированный (lim).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Оценка сортов картофеля на продуктивность и ее элементы

За годы исследований средняя продуктивность по коллекции сортов картофеля составила 705 г/куст. Величина этого показателя варьировала по годам от 495 до 880 г/куст, коэффициент вариации был в пределах 17,1-30,5%. Наиболее высокие результаты получены в относительно благоприятном по погодным условиям 2006 г., когда средняя продуктивность всех образцов составила 880 г/куст.

Средняя минимальная продуктивность по сортам была 280 г/куст, максимальная –1200 г/куст. 22,3 % изученных образцов имели продуктивность выше 900 г/куст.

Среди стандартных сортов за годы исследований по продуктивности выделились Невский и Sante – 920 и 905 г/куст, или 130,5% и 128,4% к среднему урожаю по коллекции соответственно.

Сорт Янтарь отличился наибольшей товарностью – 85,9% – и массой товарного клубня – 120 г. У остальных стандартов товарность варьировала в пределах 69,4-79,3%.

При испытании коллекции картофеля выделены образцы с повышенными показателями продуктивности и товарности. Сорта Голубизна, Рождественский, Сказка, Babett, Bobr, Fauna, Fregata, Latona, Quarta, Ranka, Planta, Wigro имели продуктивность 900-970 г/куст, что на уровне или выше высокопродуктивных стандартов Невский и Sante. Превышение продуктивности над средней по коллекции у них составило 27,6-37,6%, а товарность и средняя масса товарного клубня находились в пределах 70,4-89,9% и 95-110 г соответственно.

Внимания заслуживает также сорт Kondor, у которого общая продуктивность (820 г/куст) была ниже, чем у указанных выше сортов, но по товарности и массе товарного клубня он имел наиболее высокие значения – 95,7% и 115 г.

Адаптивные свойства сортов, выделившихся по продуктивности, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Адаптивные свойства сортов картофеля с повышенной продуктивностью (2005-2008 гг.)

| Сорт (№ каталога ВИР) | Продуктивность, г/куст | | b_i | S^2d | Hom | Sc |
|---------------------------|---------------------------|----------|-------|----------|-------|--------|
| | X_{cp} | lim-opt | | | | |
| ПРИ-12, стандарт | 800 | 470-1110 | 1,38 | 13105,98 | 3,79 | 338,21 |
| Невский, стандарт | 920 | 575-1170 | 1,26 | 17363,23 | 5,70 | 451,52 |
| Sante (к-19578), стандарт | 905 | 585-1220 | 1,33 | 17095,33 | 4,96 | 433,36 |
| Филатовский, стандарт | 760 | 480-1000 | 1,24 | 1699,73 | 4,95 | 364,20 |
| Синева, стандарт | 660 | 570-750 | 0,50 | 419,31 | 26,89 | 503,50 |
| Янтарь, стандарт | 890 | 515-1150 | 1,47 | 8662,30 | 4,57 | 398,01 |
| Planta (к-22097) | 970 | 460-1460 | 2,29 | 14359,39 | 2,23 | 305,22 |
| Fauna (к-22163) | 955 | 720-1070 | 1,07 | 7263,53 | 12,83 | 642,62 |
| Wigro (к-20390) | 955 | 530-1130 | 1,22 | 53380,78 | 5,29 | 447,92 |
| Babett (к-19596) | 940 | 720-1210 | 1,31 | 5374,06 | 7,54 | 560,83 |
| Ranka (к-22114) | 940 | 600-1260 | 1,32 | 25906,73 | 4,93 | 446,43 |
| Latona | 940 | 620-1180 | 1,04 | 34384,42 | 6,62 | 495,21 |
| Сказка | 930 | 690-1060 | 0,85 | 680,34 | 14,16 | 605,38 |
| Bobr (к-22150) | 925 | 560-1360 | 1,65 | 33493,17 | 3,25 | 380,88 |
| Fregata (к-22164) | 915 | 610-1110 | 1,08 | 12982,97 | 7,83 | 502,84 |
| Голубизна | 900 | 620-1090 | 0,98 | 14735,84 | 8,65 | 511,22 |
| Quarta (к-19460) | 900 | 620-1140 | 1,17 | 5583,96 | 7,22 | 490,83 |
| Рождественский | 900 | 720-1080 | 1,80 | 13251,30 | 14,75 | 600,00 |
| Kondor (к-19569) | 820 | 510-1020 | 1,20 | 5507,16 | 5,89 | 408,75 |

Среди стандартных образцов сорта ПРИ-12, Невский, Sante и Янтарь оказались довольно пластичными, коэффициент регрессии (b_i) находился в пределах 1,26-1,47, но при этом нестабильными ($S^2d = 8662,30-17363,23$). Филатовский, по сравнению с остальными стандартами, отличился более стабильной продуктивностью ($S^2d = 1699,73$) в сочетании с пластичностью ($b_i=1,24$). Но из-за низкой продуктивности (760 г/куст) этот сорт не представляет интереса для селекции и выращивания.

Синева среди стандартов имеет самый высокий показатель стабильности ($S^2d = 419,31$), но в связи с его низкой продуктивностью (660 г/куст) и пониженной отзывчивостью на изменение условий ($b_i= 0,50$), ценность его снижается.

Среди изученных сортообразцов выделены сорта, которые наряду с повышенной продуктивностью (820-955 г/куст), отличились высокой отзывчивостью на изменение условий среды ($b_i= 1,07-1,31$) и стабильностью ($S^2d = 203,06-7263,53$) – Babett, Fauna, Kondor Quarta.

Сорта Рождественский, Bobr, Fregata, Latona, Planta, Ranka, Wigro характеризовались повышенной пластичностью ($b_i=1,04-2,29$), но нестабильностью ($S^2d = 12982,97-53380,78$). Сказка среди выделенных сортов обладала самой высокой стабильностью ($S^2d = 680,34$), но оказалась слабо отзывчивой на изменение условий ($b_i= 0,85$).

По признаку «гомеостатичность» и «селекционная ценность» следует отметить образцы Сказка и Fauna. Сорта Голубизна, Babett, Bobr, Fregata характеризовались повышенной селекционной ценностью (502,84-605,38).

Особенности накопления массы клубней у сортов картофеля разных групп спелости

Анализ динамики накопления продуктивности в коллекционном питомнике картофеля позволил в пределах сортов различных групп спелости выделить образцы с ранним накоплением хозяйственно значимой продукции (масса товарного клубня более 40 г) (таблица 2).

Таблица 2 – Сорта картофеля, выделившиеся по продуктивности при ранних сроках уборки (среднее за 2005-2008 гг.)

| Группа спелости, сорт | Продуктивность, г/куст | | Товарность, % | |
|---|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | на 60-й день | на 70-й день | на 60-й день | на 70-й день |
| ПРИ-12, стандарт | 350 | 460 | 74,7 | 76,8 |
| Невский, стандарт | 330 | 570 | 74,1 | 79,2 |
| <i>Ранние и среднеранние</i> | | | | |
| Вад, Камчатка, Незабудка, Холмогорский, Venimaru, Lizen (к-20376), Simphonia | 400-680 | 600-900 | 66,7- 90,7 | 70,4- 92,6 |
| <i>Среднеспелые</i> | | | | |
| Голубизна, Зарево, Сказка, Снегирь, Снёр, Aster (к-24065), Kondor (к-19569), Latona, Planta (к-22097) | 200-500 | 470-935 | 58,4- 78,0 | 64,3- 95,7 |
| <i>Среднепоздние и поздние</i> | | | | |

| | | | | |
|--|---------|---------|-----------|-----------|
| Петербургский, Посвит, Babett (к-19596), Desiree (к-19544), Karin (к-19418), Lizera (к-19480), Jasmin (к-22170), Wigro (к-20390) | 300-940 | 535-955 | 44,4-84,6 | 70,6-88,2 |
|--|---------|---------|-----------|-----------|

У ранних и среднеранних сортов Вад, Камчатка, Незабудка, Холмогорский, Benimaru, DDRI/678050, Lizen, Simphonia продуктивность на 60-й день после посадки варьировала от 400 до 680 г/куст, товарность – от 66,7 до 91,7%. На 70-й день эти показатели были равны 600-900 г/куст и 70,4-92,6%.

Из среднеспелых сортов ранним накоплением хозяйственно значимой продукции отличились Голубизна, Зарево, Сказка, Снегирь, Снег, Aster, Kondor, Latona, Planta, у которых масса клубней с одного куста на 60-й день после посадки была в пределах 200-500 г/куст, товарность – 58,4-78,0%. На 70-й день продуктивность у них отмечена в пределах от 470 до 935 г/куст, товарность – 64,3-95,7%.

В числе среднепоздних и поздних образцов с ранним накоплением товарной продукции оказались Петербургский, Посвит, Babett, Desiree, Karin, Lizera, Jasmin, Wigro с продуктивностью на 60-й день после посадки 300-940 г/куст и товарностью 44,4-84,6%. На 70-й день после посадки продуктивность у них составила 535-955 г/куст, товарность – 70,6-88,2%.

Сравнительный анализ биохимического состава клубней

Установлено, что в процессе хранения биохимический состав клубней изменяется. В связи с этим наши наблюдения проводились в два периода – осенью (после уборки) и весной (после хранения).

Сухое вещество и крахмал. Содержание сухого вещества в среднем по коллекции за годы испытаний находилось в пределах: осенью – 24,1-26,8%, весной – 24,4-27,2%. Варьирование этого признака по сортам было невысоким – $V=9,6-11,1\%$.

У наибольшего количества сортов (32,6%) содержание сухого вещества в клубнях находилось в пределах 25,1-27,0%. Повышенное содержание сухого вещества (более 27,0%) по сравнению с другими сортами имели Воловецкий, Голубизна, Добрович, Ласунак, Лыбидь, Родник, Свитанок киевский, Bobr, Certta, Ceza, Fauna, Freika, Gabi, Karlana, Lady Rosetta, Morene, Producent, Terrina.

Картофель является одним из основных поставщиков крахмала. Следует отметить, что содержание крахмала в клубнях у большинства сортов на Дальнем Востоке ниже на 1,4-3,0%, а иногда на 5,0-6,0%, чем при возделывании их в центральных районах страны.

В наших исследованиях среднее содержание крахмала у сортов картофеля находилось в пределах: осенью – 13,2-22,0%, весной – 11,0-20,0%. В период хранения наблюдалось уменьшение значения этого показателя. Так, весной не отмечено образцов с крахмалистостью выше 20,0% и значительно (на 22,1%) уменьшилось количество образцов с содержанием крахмала в пределах 18,1-20,0% (рисунок 1).

Для переработки клубней на картофелепродукты наиболее пригодны сорта с содержанием сухих веществ в клубнях выше 22,0% и соответственно крахмала выше 16,0%. Согласно ГОСТу 26832-86 «Картофель свежий для перера-

ботки на продукты питания. Технические условия» базисная массовая доля крахмала для позднего картофеля должна составлять не менее 15%, для раннего картофеля этот показатель не нормируется.

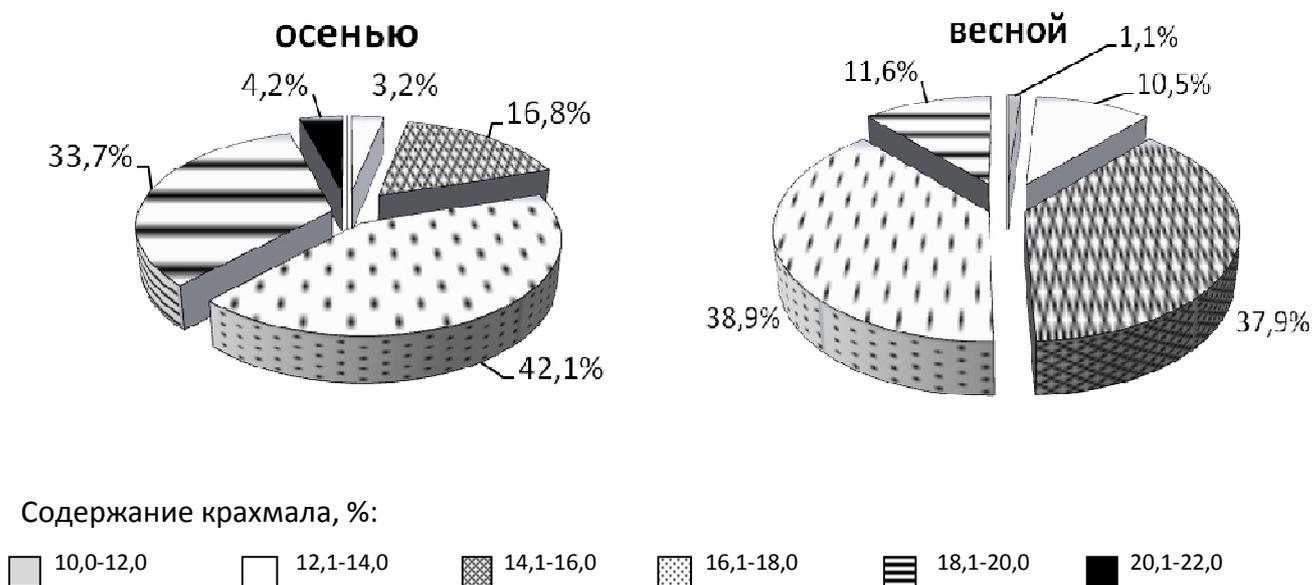


Рисунок 1 – Распределение сортов картофеля по содержанию крахмала (среднее за 2005-2008 гг.)

В наших исследованиях среди стандартных образцов повышенным содержанием крахмала осенью и весной, отвечающему требованиям ГОСТа, обладали сорта Синева –17,9% и 16,0% и Sante – 16,5% и 15,8%.

При изучении коллекционных образцов были выделены сорта с повышенной крахмалистостью (таблица 3).

Таблица 3 – Сорта картофеля с повышенным содержанием крахмала (среднее за 2005-2008 гг.)

| Сорт | Страна | Содержание крахмала, % | |
|---------------------------|--------------|------------------------|--------|
| | | осенью | весной |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПРИ-12, стандарт | Россия | 14,4 | 13,0 |
| Невский, стандарт | Россия | 13,7 | 13,1 |
| Sante (к-19578), стандарт | Нидерланды | 16,5 | 15,8 |
| Филатовский, стандарт | Россия | 14,4 | 14,2 |
| Синева, стандарт | Россия | 17,9 | 16,0 |
| Янтарь, стандарт | Россия | 12,4 | 11,6 |
| Oreb (к-19895) | Чехословакия | 20,9 | 17,7 |
| Morene (к-19571) | Нидерланды | 20,5 | 18,3 |
| Terrina (к-18588) | Чехословакия | 20,1 | 17,8 |
| Свитанок киевский | Украина | 19,9 | 17,1 |
| Certa (к-22155) | Польша | 19,9 | 19,7 |
| Воловецкий | Украина | 19,8 | 17,3 |
| Bobr (к-22150) | Польша | 19,8 | 18,3 |
| Zvikov (к-22134) | Чехословакия | 19,8 | 17,7 |
| Вад | Россия | 19,7 | 16,6 |
| Fauna (к-22163) | Польша | 19,7 | 17,6 |

| | | | |
|------------------------|--------------|------|------|
| Krostar (к-18685) | Нидерланды | 19,7 | 17,2 |
| Продолжение таблицы 3 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Lady Rosetta (к-19551) | Нидерланды | 19,6 | 18,8 |
| Голубизна | Россия | 19,5 | 19,4 |
| Аксамит | Беларусь | 19,5 | 18,1 |
| Ласунак | Беларусь | 19,5 | 19,5 |
| Producent (к-19913) | Нидерланды | 19,3 | 17,9 |
| Freika (к-19605) | Австрия | 19,3 | 17,3 |
| Seza (к-22156) | Польша | 19,1 | 17,5 |
| Karlana (к-22190) | Германия | 19,1 | 16,7 |
| Bliza (к-22149) | Польша | 18,9 | 17,8 |
| Никулинский | Россия | 18,8 | 18,8 |
| Доброчин | Украина | 18,8 | 17,2 |
| Gabi (к-19606) | Чехословакия | 18,6 | 17,3 |
| Камчатка | Россия | 18,5 | 17,6 |
| Ветеран | Россия | 18,4 | 16,9 |
| Murosa (к-19584) | Нидерланды | 18,4 | 16,1 |
| DDR I/678050 (к-11984) | Германия | 18,2 | 18,1 |
| Лыбидь | Украина | 18,1 | 16,5 |
| Dalco (к-22820) | Нидерланды | 17,6 | 17,1 |
| Дальвас | Россия | 17,4 | 17,2 |

В наборе изученных сортов наблюдались существенные различия по пластичности и стабильности по признаку «крахмалистость».

Из стандартных образцов наибольшей отзывчивостью ($b_i > 1$) в послеуборочный период (осенью) обладали сорта ПРИ-12 ($b_i = 1,08$), Sante ($b_i = 1,57$), Филатовский ($b_i = 1,86$).

Повышенной гомеостатичностью и селекционной ценностью в осенний период обладали сорта Синева ($Hom = 227,30$ и $Sc = 16,62$) и Невский ($Hom = 250,45$ и $Sc = 12,54$).

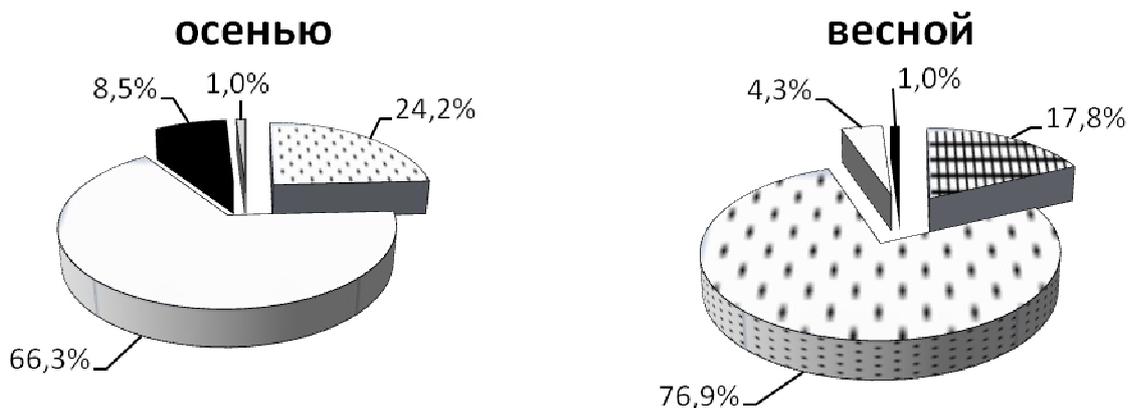
Более ценными образцами считаются те сорта, которые характеризуются высокой пластичностью ($b_i > 1$) наряду со стабильностью (S^2d стремится к нулю). Такими сортообразцами в наших исследованиях оказались: осенью – Вад Ветеран, Bobr, Dalco, Karlana, Murosa, Gabi, Zvikov; осенью и весной – Камчатка, Freika, Lady Rosetta, Morene.

Повышенной селекционной ценностью, на уровне стандарта Синева (осенью 16,62, весной 18,86), характеризовались сорта Вад (16,29 и 14,20 соответственно), Ласунак (15,97 и 16,88), Воловецкий (16,18 и 13,91), Lady Rosetta (16,02 и 14,74), Morene (16,39 и 13,92).

Белок, витамин С, редуцирующие сахара. Содержание белка в клубнях картофеля повышает его пищевую ценность. В наших исследованиях содержание белка в клубнях в среднем по коллекции составило: осенью – 1,26%, весной – 1,20%. Причем, изменчивость этого признака низкая – коэффициент вариации составил 9,3-9,8%. Среди стандартов наибольшим содержанием белка отличился сорт ПРИ-12 (1,60%). У остальных стандартов варьирование значения этого показателя было в пределах 1,20-1,46%. Повышенное содержание

белка (2,00-2,20%) имели сорта Вдохновение, Лыковский, Наяда, Памяти Осиповой (Россия); Каприз, Одиссей (Беларусь); Saturna, Jaerla, Accent, Red Scarlet (Нидерланды); Valiza, Rosara (Германия).

Витамин С в клубнях картофеля имеет большое значение в питании человека. Известно, что сорта картофеля отличаются неодинаковой способностью к накоплению витамина С и снижением его в период хранения. В наших исследованиях среднее содержание витамина С по коллекции осенью составило 7,4 мг/100 г, весной – 5,4 мг/100 г (в среднем потери составили 27,0%; рисунок 2).



Содержание витамина С, мг/ 100 г:



Рисунок 2 – Распределение сортов картофеля по содержанию витамина С (среднее за 2005-2008 гг.)

Варьирование признака осенью было в пределах 5,13-11,78 мг/100г, весной – 3,50-8,36 мг/100г. Если в послеуборочный период содержание витамина С у 66,3% сортов было в пределах 7,1-9,0 мг/100 г, то весной количество таких образцов существенно уменьшилось и составило всего лишь 4,2%. Значительно возросло (с 24,2% до 76,8%) количество образцов с содержанием витамина С от 5,1 до 7,0 мг/100 г.

Образцов с высоким содержанием витамина С в наших исследованиях не выявлено. По сравнению с другими сортами по значению этого показателя (10,0-14,5 мг/100 г) в осенний период выделились сорта Алмаз, Бабы лето, Ветеран, Малахит, Невский, Пушкинец, Слава Брянщины (Россия); Дельфин (Беларусь); Aster, Ceza, Certa (Польша); Ottar (Норвегия); Lizera (Германия); Zvikov (Чехословакия); Freika (Австрия). Отрицательным свойством вышеперечисленных образцов является нестабильность по содержанию витамина С в период хранения. Весной значение этого показателя находилось в пределах 4,8-7,8 мг/100 г. Следует отметить также сорта – Владикавказский, Ильинский, Филатовский (Россия); Kastor, Morene, Producent (Нидерланды); Vobr, Bliza (Польша); Guliver (Германия), у которых содержание витамина С было хотя и

невысоким (6,5-8,1 мг/100 г), но оставалось стабильным в период хранения (потери не более 8,5%).

Содержание редуцирующих сахаров в клубнях картофеля оказывает большое влияние на качество готовой продукции. Именно от их количества зависит степень потемнения некоторых картофелепродуктов. Поэтому к картофелю предъявляют требование: не допускать к производству чипсов, картофеля-фри и столового сушеного картофеля клубни, в которых содержится более 0,4% редуцирующих сахаров.

По нашим данным, этому требованию осенью отвечают стандартные сорта Синева, Филатовский, Sante и 56,0% изученных сортов. За период хранения происходит резкое увеличение сахаров в клубнях. Так, если осенью значения этого показателя по сортам находились в пределах 0,04-0,57%, то весной – 0,29-1,76%. Особую ценность представляют те сорта, которые способны сохранять низкое содержание редуцирующих сахаров в течение всего периода хранения. Выделены сорта, которые осенью и весной имели содержание сахаров до 0,4% – Аспия, Брянский деликатес, Вад, Лазурит, Загадка Питера, Камчатка, Юбилей Жукова (Россия); Альпинист (Беларусь); Добрович (Украина); Vobg (Польша); Brage (Норвегия); Freika (Австрия); Zvikov (Чехословакия); Lady Rosetta (Нидерланды).

Оценка кулинарных качеств сортов картофеля

Все образцы коллекционного питомника были оценены осенью и весной по вкусовым качествам методом дегустации и на потемнение мякоти в сыром и вареном виде.

В процессе хранения вкусовые качества картофеля, как правило, снижаются. Если осенью удовлетворительный вкус имели 3,9% образцов, то весной их количество увеличилось до 34,4% (рисунок 3).

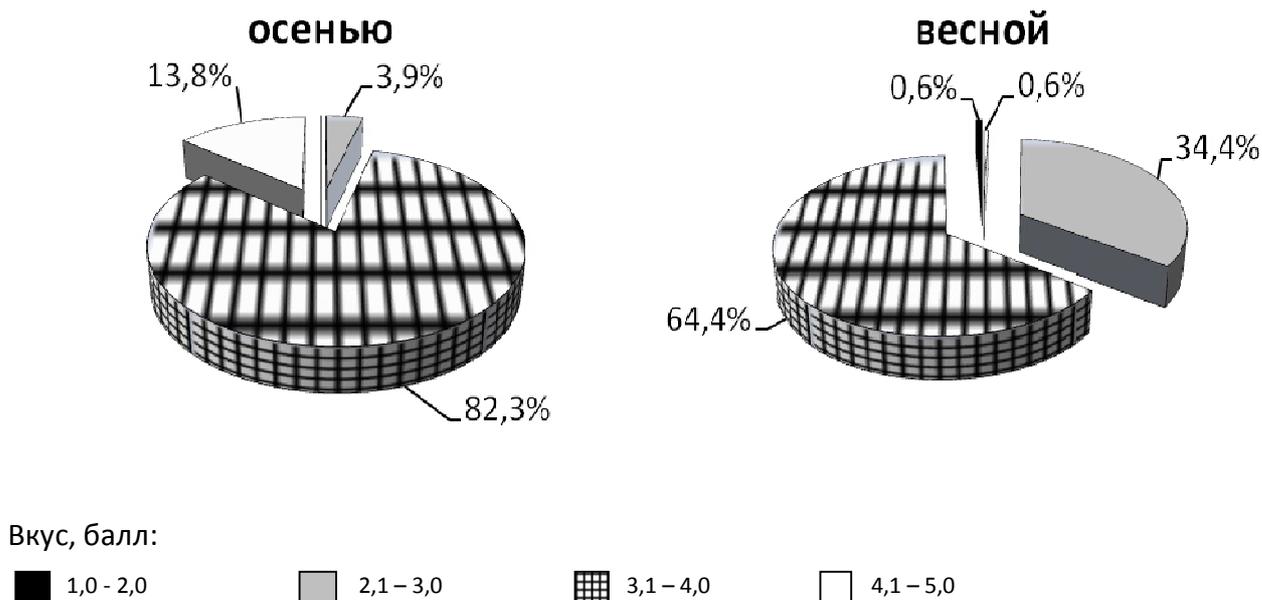


Рисунок 3 – Распределение сортов картофеля по вкусовым качествам (среднее за 2005-2008 гг.)

Среди стандартных сортов отличными и хорошими вкусовыми качествами осенью и весной обладали Sante и Синева.

Ряд сортов – Аксеновский, Обелиск, Fauna, Fregata, Terrina – с высокими вкусовыми качествами осенью (4,4-4,7 баллов) значительно снизили (на 0,8-1,1 балла) их весной. Такие сорта предпочтительно использовать для питания в осенний период (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика сортов картофеля по вкусу вареных клубней (среднее за 2005-2008 гг.)

| Сорт | Страна | Вкус, балл* | |
|--|--------------|-------------|--------|
| | | осенью | весной |
| Сорта с ухудшением вкуса в период хранения | | | |
| Fregata | Польша | 4,7 | 3,6 |
| Аксеновский | Россия | 4,6 | 3,6 |
| Obelix | Нидерланды | 4,5 | 3,5 |
| Terrina (к-18588) | Чехословакия | 4,5 | 3,7 |
| Fauna (к-22163) | Польша | 4,4 | 3,5 |
| Сорта со стабильным хорошим вкусом в период хранения | | | |
| Agria | Нидерланды | 4,8 | 4,3 |
| Signal | Нидерланды | 4,8 | 4,3 |
| Karlana (к-22190) | Германия | 4,7 | 4,6 |
| Elan (к-18579) | Чехословакия | 4,6 | 4,0 |
| Dalco (к-22820) | Нидерланды | 4,5 | 4,2 |
| Альпинист | Россия | 4,5 | 4,0 |
| Guliver (к-22814) | Германия | 4,5 | 4,0 |
| Рождественский | Россия | 4,4 | 4,0 |
| Аспия | Россия | 4,3 | 4,0 |
| Легенда | Россия | 4,3 | 4,0 |
| Karida (к-22884) | Нидерланды | 4,3 | 4,0 |
| Калинка | Россия | 4,2 | 4,0 |
| Arnica (к-22094) | Германия | 4,2 | 4,0 |
| Tewadi (к-22181) | Германия | 4,2 | 4,0 |
| Leu (к-22191) | Германия | 4,1 | 4,0 |

* – максимальный балл 5,0

Интерес представляют сорта Agria, Signal, Karlana, Elan, Dalco, Альпинист, Guliver, Рождественский, Аспия, Легенда, Karida, Калинка, Arnica, Tewadi, Leu, которые сохраняли хороший вкус (4,0 балла и выше) на протяжении длительного периода хранения.

В процессе термической обработки, после чистки, шинковки мякоть клубней нередко темнеет, приобретая нежелательное серо-черное окрашивание, что недопустимо.

Нами установлена четкая зависимость потемнения мякоти клубней от их состояния (интенсивность потемнения мякоти у вареных клубней слабее, чем у сырых) и периода использования (осенью темнеют меньше, чем весной). Так, количество образцов с нетемнеющей мякотью при оценке вареных клубней через сутки было 16,7% осенью и 10,6% весной, а при оценке сырых клубней, этот показатель составил 10,8% и 6,8% соответственно.

К числу образцов со слабо темнеющей мякотью относятся районированные в Приморском крае сорта ПРИ-12, Невский, Sante, Филатовский, Синева, Янтарь. Среди коллекционных образцов нетемнеющая мякоть в сыром и вареном виде отмечена у сортов Алмаз, Вад, Нарочь (Россия); Ласунак (Беларусь); Свитанок киевский (Украина); Barbara, Lady Rosetta (Германия); Desiree (Нидерланды).

С использованием классификации Европейской научной ассоциации, определен кулинарный тип сортов картофеля:

А – салатный (не разваривается, обладает плотной мякотью): Весна белая, Пушкинец, Удача, Шарташский, Южанин, Янтарь (Россия); Аксамит, Дельфин (Беларусь); Добрович (Украина); Arnica, Carla, DDRI/678050 (Германия); Jasmin (Польша); Kondor, Krostar, LadyRosetta (Нидерланды); Ottar (Норвегия); Gabi, Oreb (Чехословакия); Freika (Австрия).

В – пригодный для приготовления любых блюд, слегка разваривается (имеет умеренно плотную мякоть, слабую мучнистость): Алмаз, Ветеран, Загадка Питера, Луговской, Лукьяновский, Невский, Никулинский, Филатовский, Чародей, Юбилей Жукова (Россия); Ласунак (Беларусь); Fauna, Ibis, Hebon, Ceza, Ceza (Польша).

С – мучнистый (сильно разваривается, обладает довольно мягкой мякотью и мучнистостью средней степени: Аксеновский, Аспия, Лина, Рождественский, Скороплодный (Россия); Свитанок киевский, Незабудка (Украина); Нарочь (Беларусь); Morene, Murosa, Rubina, Sante, Wigro (Нидерланды); Quarta (Германия).

Д – очень мучнистый (разваривается полностью, имеет мягкую мякоть и мучнистость высокой степени): Вад, Воловецкий, Голубизна, Дальвас, Ильинский, Камчатка, Малахит, Родник, Синева (Россия); Альпинист (Беларусь); Bliza (Польша); Karlena (Германия); Gigant, Producent (Нидерланды).

Сорта типа CD пригодны для приготовления пюре и картофельной крупки.

Сортовые различия по лежкоспособности клубней

В наших исследованиях образцы картофеля после уборки хранились до июня месяца включительно. При этом температура воздуха в хранилище в период ноябрь – апрель находилась в пределах +2...+5 °С, в мае – июне – +6...+8 °С. Относительная влажность воздуха была оптимальной и составляла 85-95 %.

У наибольшего количества сортов из коллекционного питомника (63,2 %) клубни вышли из состояния покоя в естественных условиях на 6-7-й месяцы хранения – в период с апреля по май.

7,1 % изученных образцов проросли достаточно рано – в ноябре месяце. Небольшая группа сортов (3,4 %) отличилась наиболее поздним прорастанием – период покоя закончился в июне месяце: Добрович (Украина), Елизавета, Ильинский, Пушкинец, Рождественский (Россия), Bliza (Польша), Gabi (Чехословакия), Guliver (Германия), Noella (Вьетнам), Rosva (Дания).

Важным критерием оценки лежкоспособности клубней сортов картофеля является общая убыль массы, которая складывается из показателей естественной убыли массы, массы ростков и гнили.

Количество общей убыли в зависимости от сорта находилось в пределах 5,0-32,0%. У 25,0% изученных образцов этот показатель в среднем составил 17,1-20,0%. Немногочисленная группа образцов (1,4%) отличилась наименьшим количеством (5,0-8,0%) общей убыли. Максимальным показателем общей убыли – в пределах 29,1-32,0% – обладали 4,4 % сортов.

При длительном хранении допустимый уровень потерь за счет естественной убыли не должен превышать 8,0%. При изучении у 7,2% образцов масса естественной убыли не выходила за пределы этого значения. Средний показатель этого признака при изучении коллекционных образцов составил 15,2% и варьировал в пределах от 4,2 до 27,0%.

Наличие ростков на клубнях картофеля свидетельствует не только о выходе их из состояния покоя, но и значительно влияет на количество общей убыли.

По результатам наших исследований средняя масса ростков составила 4,4% и была в пределах 1,0 до 13,0%. Более половины изученных образцов (54,2%) имели невысокий показатель массы ростков (4,0% и менее).

Сорт Янтарь выделился из стандартных образцов по наименьшему показателю общей убыли массы (8,0%) и максимальному выходу полноценного картофеля (92,0%), несмотря на более ранний выход из состояния покоя по сравнению с другими районированными сортами. Это свойство является важным при длительном хранении картофеля. Анализ лежкоспособности сортов картофеля в коллекционном питомнике позволил также выделить образцы с ценными качествами при длительном хранении (таблица 5).

Таблица 5 – Сорта картофеля, пригодные для длительного хранения (среднее за 2005-2008 гг.)

| Сорт | Страна | Период покоя клубней, мес. | Общая убыль массы, % | в том числе | | | Выход полноценного картофеля, % |
|-------------------|----------|----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------|----------|---------------------------------|
| | | | | естественная убыль, % | масса ростков, % | гниль, % | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Янтарь, стандарт | Россия | 6 | 8,0 | 4,8 | 3,2 | 0,0 | 92,0 |
| Невский, стандарт | Россия | 7 | 17,4 | 12,4 | 5,0 | 0,0 | 82,6 |
| Рождественский | Россия | 7 | 4,1 | 2,8 | 1,3 | 0,0 | 95,9 |
| Costella | Болгария | 3 | 4,7 | 3,0 | 1,5 | 0,1 | 95,3 |

| | | | | | | | |
|----------------|----------|---|-----|-----|-----|-----|------|
| (к-20347) | | | | | | | |
| Frila (к-9207) | Германия | 3 | 5,6 | 2,9 | 2,7 | 0,0 | 94,4 |
| Brage | Норвегия | 7 | 6,5 | 3,6 | 2,9 | 0,0 | 93,5 |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------|--------------|---|------|-----|-----|-----|------|
| Олимп | Россия | 6 | 7,4 | 4,1 | 3,3 | 0,0 | 92,6 |
| Grata (к-19454) | Германия | 6 | 7,7 | 6,1 | 1,6 | 0,0 | 92,3 |
| Nela (к-22112) | Чехословакия | 4 | 8,4 | 7,4 | 1,0 | 0,0 | 91,6 |
| Незабудка | Украина | 8 | 8,5 | 7,3 | 1,2 | 0,0 | 91,5 |
| Сапрыкинский | Россия | 7 | 9,0 | 7,1 | 1,9 | 0,0 | 91,0 |
| Загадка Питера | Россия | 6 | 10,5 | 7,5 | 3,0 | 0,0 | 89,5 |
| Sanetta (к-22182) | Германия | 7 | 12,0 | 7,4 | 4,6 | 0,0 | 88,0 |

Сорт Незабудка отличился наиболее продолжительным периодом покоя – 8 месяцев – и способностью медленно прорасти (масса ростков составила 1,2%). Сорта Costella и Frila с ранним прорастанием (на 3-й месяц хранения) имели наименьший показатель естественной убыли (3,0 и 2,9% соответственно), невысокую массу ростков (1,5 и 2,7%) и высокий выход полноценного картофеля (95,3 и 94,4 %). У сорта Nela также при коротком периоде покоя (4 мес.) наблюдался очень медленный рост ростков (масса 1,0% в конце хранения). Сорта Grata, Сапрыкинский при продолжительности периода покоя 6-7 месяцев отличились небольшой массой ростков (1,6 и 1,9 % соответственно) и достаточно высоким выходом полноценного картофеля (92,3 и 91,0%). Рождественский выделился наименьшей общей убылью массы во время хранения (4,1%) и наибольшим выходом полноценного картофеля – 95,9 %. Сорта Brage и Олимп также обладали достаточно высоким выходом полноценного картофеля (93,5 и 92,6%). У сортов Загадка Питера и Sanetta общая убыль массы находилась в пределах допустимого – 10,5 и 12,0% соответственно.

Таким образом, в результате наших исследований выделены сорта – Brage, Загадка Питера, Незабудка, Олимп, Сапрыкинский, Рождественский, Янтарь, Costella, Grata, Frila, Nela, Sanetta, которые обладают способностью длительно сохранять клубни для продовольственных целей и на семена в период между урожаями двух сезонов в энергосберегающих условиях. Эти сорта можно рекомендовать для селекции, как источники хорошей лежкоспособности.

Сорта с комплексом хозяйственно значимых признаков

Большое значение для селекции картофеля и практических целей имеют образцы, которые по результатам наших исследований обладают комплексом хозяйственно ценных признаков.

Невский (Россия) – высокая продуктивность, пластичность по продуктивности, повышенное содержание витамина С осенью.

Sante (Нидерланды) – высокая продуктивность, пластичность по продуктивности, хороший вкус осенью и весной.

Янтарь (Россия) – высокая продуктивность, пластичность по продуктивности, хорошая лежкоспособность.

Синева (Россия) – повышенное содержание крахмала, высокая гомеостатичность и селекционная ценность по признаку «крахмалистость», отличный вкус.

Planta (Германия), Latona, Wigro (Нидерланды) – высокая продуктивность, пластичность по продуктивности, раннее образование товарной продукции.

Fauna (Польша) – высокая продуктивность, повышенные показатели по всем адаптивным свойствам по признаку «продуктивность» (пластичность, стабильность, гомеостатичность, селекционная ценность), высокое содержание крахмала.

Babett (Чехословакия) – высокая продуктивность, пластичность и стабильность по продуктивности, повышенная селекционная ценность по признаку «продуктивность», раннее образование товарной продукции.

Сказка (Россия) – высокая продуктивность, стабильность, гомеостатичность и повышенная селекционная ценность по продуктивности, раннее образование товарной продуктивности.

Bobr (Польша) – высокая продуктивность, пластичность и селекционная ценностью по продуктивности, повышенное содержание крахмала, пониженное содержание редуцирующих сахаров.

Голубизна (Россия) – высокая продуктивность, селекционная ценность по продуктивности, повышенная крахмалистость, раннее образование товарной продукции.

Quarta (Германия) – высокая продуктивность, пластичность и стабильность по продуктивности.

Kondor (Нидерланды) – пластичность и стабильность по продуктивности, раннее образование товарной продукции.

Аспия (Россия) и Альпинист (Беларусь) – низкое содержание редуцирующих сахаров, повышенные вкусовые качества.

Вад (Россия) – раннее образование товарной продукции, повышенное содержание крахмала, низкое содержание редуцирующих сахаров.

Aster (Польша), Lizera (Германия) – раннее образование товарной продукции и повышенное содержание витамина С осенью.

Незабудка (Украина) – повышенное содержание крахмала, хорошая лежкость.

Ветеран (Россия), Ceza, Certa (Польша) – высокая крахмалистость, повышенное содержание витамина С.

Камчатка (Россия) – высокая крахмалистость, пластичность и стабильность по признаку «крахмалистость», раннее образование товарной продуктивности.

Добрович (Украина) – высокое содержание крахмала и низкое количество редуцирующих сахаров.

Karlana (Германия), Dalco (Нидерланды) – высокая крахмалистость, отличные вкусовые качества.

DDRI/678050 (Германия) – высокая крахмалистость, раннее образование товарной продукции.

Lady Rosetta (Нидерланды) – повышенное содержание крахмала, пластичность и стабильность по признаку «крахмалистость», низкое содержание редуцирующих сахаров весной и осенью.

Morene (Нидерланды) – высокая крахмалистость, пластичность и стабильность по признаку «крахмалистость».

Freika (Австрия), Zvikov (Чехословакия) – повышенное содержание крахмала, витамина С осенью, низкое содержание редуцирующих сахаров.

Загадка Питера (Россия), Brage (Норвегия) – низкое содержание редуцирующих сахаров, хорошая лежкость при длительном хранении.

Рождественский (Россия) – повышенная продуктивность, низкое содержание редуцирующих сахаров осенью и весной, хорошая лежкоспособность.

Многие выделенные источники ценных признаков используются нами в практической селекции картофеля и рекомендуются для испытаний в производственных условиях.

Использование генетических ресурсов картофеля в целенаправленных скрещиваниях

На основе выделенных нами источников хозяйственно ценных признаков в отделе картофелеводства ГНУ Приморский НИИСХ Россельхозакадемии подобраны родительские пары и проведены целенаправленные скрещивания.

Всего в 2008-2010 гг. создано 34 комбинации, опылено 1104 цветка, получена 451 ягода (40,9%), извлечено 52630 семян. Процент удачных скрещиваний варьировал от 1,9 до 100,0. У 24 комбинаций он был более 30.

Наибольшее количество комбинаций (9) получено с участием сорта Рождественский, который обладает высокой продуктивностью и хорошими данными по вкусу и лежкости клубней. При этом комбинации Огниво х Рождественский, Вулкан х Рождественский были очень эффективными с точки зрения завязываемости ягод – 96,3 и 91,3% соответственно.

Сорт Ветеран, характеризующийся повышенным содержанием крахмала и витамина С, был использован в качестве родительской формы в 7 гибридных комбинациях с эффективностью скрещивания 19,5-77,8%. Комбинации Secura х Ветеран, Ветеран х Secura были наиболее эффективными по проценту ягодообразования и количеству семян в ягодах.

Сорт Вад, выделившийся по раннему накоплению продукции, повышенному содержанию крахмала и низкому содержанию редуцирующих сахаров, хорошо зарекомендовал себя в качестве материнской формы – в 7 гибридных комбинациях 54,2-85,0% опыленных цветков завязали ягоды.

Сорт Загадка Питера, отличившийся хорошей лежкоспособностью при длительном хранении и стабильно низким содержанием редуцирующих сахаров, был вовлечен в скрещивание в двух гибридных комбинациях с достаточно высоким выходом полученных ягод – 80,8-95,6%.

Гибридные комбинации, созданные на основе выделенного нами исходного материала картофеля, испытываются по полной схеме селекционного процесса в ГНУ Приморский НИИСХ Россельхозакадемии.

В 2008 г. в ГНУ Приморская овощная опытная станция Всероссийского НИИ овощеводства Россельхозакадемии передано 78 сортообразцов картофеля, в том числе 11 сортов-источников ценных признаков.

ВЫВОДЫ

1. В результате оценки коллекции сортов картофеля в условиях Приморского края выделены генетические источники, обладающие высокой продуктивностью – Голубизна, Рождественский, Сказка, Bobr, Fregata, Latona, Ranka, Planta, Wigro; повышенной и стабильной продуктивностью – Babett, Fauna, Kondor, Quarta.

2. Установлено, что раннее накопление хозяйственно значимой продукции характерно не только для раннеспелых сортов, но и для образцов с более поздней физиологической спелостью. Интенсивное формирование урожая в ранние сроки отмечено у сортов Вад, Голубизна, Зарево, Камчатка, Незабудка, Петербургский, Посвит, Сказка, Снегирь, Снег, Холмогорский, Aster, Babett, Benimaru, DDRI/678050, Desiree, Karin, Kondor, Latona, Lizen, Lizera, Planta, Simphonia, Jasmin, Wigro.

3. В качестве исходного материала для селекции на высокое содержание сухого вещества с повышенными адаптивными свойствами по этому признаку представляют интерес сорта Ласунак, Лыбидь, Родник, Ceza, Gabi, Fauna, Karlena.

4. В селекции на повышенное содержание белка источниками могут служить сорта Вдохновение, Каприз, Лыковский, Наяда, Одиссей, Памяти Осиповой, Accent, Valisa, Jaerla, Red Scarlet, Rosara, Saturna.

5. Выявлено, что в процессе длительного хранения картофеля происходят существенные изменения таких биохимических показателей, как содержание крахмала, витамина С, редуцирующих сахаров, а так же вкусовых качеств клубней. Внимания заслуживают сорта, характеризующиеся:

- повышенным и стабильным содержанием крахмала (18,0% и более) – Аксамит, Голубизна, Камчатка, Ласунак, Никулинский, Свитанок киевский, Bobr, Certa, DDRI/678050, Freika, Lady Rosetta, Morene;

- стабильным содержанием витамина С (осенью – 6,8-8,1 мг/100г; весной 6,5-7,8 мг/100г) – Владикавказский, Ильинский, Филатовский, Bliza, Bobr, Gulliver, Kastor, Morene, Producent;

- стабильно низким содержанием редуцирующих сахаров (до 0,4%) – Альпинист, Аспия, Брянский деликатес, Вад, Добрович, Загадка Питера, Лазурит, Камчатка, Юбилей Жукова, Bobr, Brage, Freika, Lady Rosetta, Zvikov;

- отличным и хорошим вкусом на протяжении всего периода хранения – Альпинист, Аспия, Калинка, Легенда, Рождественский, Agria, Arnica, Elan, Dalco, Karlena, Karida, Leu, Gulliver, Signal, Tewadi.

6. Выделены сорта, которые обладают способностью длительно сохранять

клубни для продовольственных и семенных целей в энергосберегающих условиях – Загадка Питера, Незабудка, Олимп, Рождественский, Сапрыкинский, Brage, Costella, Frila, Grata, Nela, Sanetta. Эти образцы рекомендуются использовать в селекции как источники хорошей лежкоспособности клубней.

7. В результате всесторонней оценки образцов выявлены сорта с комплексом хозяйственно значимых признаков – Альпинист, Аспия, Вад, Ветеран, Голубизна, Добрович, Загадка Питера, Невский, Незабудка, Камчатка, Рождественский, Сказка, Синева, Янтарь, Aster, Babbet, Bobr, Brage, Ceza, Certa, Dalco, DDRI/678050, Fauna, Freika, Karlena, Kondor, Lady Rosetta, Latona, Lizera, Morene, Quarta, Zvikov, Planta, Sante, Wigro.

8. На основе выделенных источников создано 34 гибридных комбинации, которые включены в селекционную программу. Высокие результаты в скрещиваниях получены с участием сортов Вад, Ветеран, Загадка Питера, Рождественский.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА

1. Для широкого использования в селекционных программах рекомендуются использовать сорта картофеля Вад, Ветеран, Голубизна, Добрович, Загадка Питера, Невский, Рождественский, Сказка, Янтарь, Babbet, Bobr, Fauna, Karlena, Latona, LadyRosetta, Quarta, Planta, Sante, Wigro, которые обладают комплексом хозяйственно ценных признаков.

2. В производственных условиях рекомендуется испытать сорта, пригодные для:

– получения ранней товарной продукции: Вад, Голубизна, Зарево, Камчатка, Незабудка, Петербургский, Посвит, Сказка, Снегирь, Холмогорский, Benimaru;

– получения высокого выхода крахмала при переработке картофеля: Камчатка, Freika, Lady Rosetta, Morene;

– длительного хранения в энергосберегающих условиях: Загадка Питера, Незабудка, Олимп, Рождественский, Сапрыкинский, Brage, Costella, Frila, Grata, Nela, Sanetta.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ким, И.В. Результаты изучения сортов картофеля по продуктивности и некоторым потребительским качествам в Приморском крае // Материалы Всерос. науч.-практич. конф. «Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК», 22-24 ноября 2006 г./ МСХ РФ, Ульяновская ГСХА. – Ульяновск : ГСХА, 2006. – Ч.1. – С. 63-65.

2. Ким, И.В. Продуктивность и потребительские качества сортов картофеля в Приморском крае // Інноваційні напрямки наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва : збірник тез. III-ої Міжнародної наукової конференції молодих вчених (20-22 червня 2006 р.) / Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Харків, 2006. – С. 39-41.

3. Ким, И.В. Хозяйственно-биологические признаки и биохимические показатели сортов картофеля в Приморском крае // Актуальные проблемы технологии живых систем : сб. материалов II Междунар. науч.-технич. конф. моло-

дых ученых, 26-29 сент. 2007 г./ Мин-во образования и науки РФ [и др.]. - Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2007. – С. 323-325.

4. Новоселов, А.К. Исходный материал для создания высокопродуктивных с ценными потребительскими качествами сортов картофеля для условий Приморского края / А.К. Новоселов, И.В. Ким, Л.А. Новоселова // Дальневосточная наука – агропромышленному производству региона : к 100-летию аграрной науки на Дальнем Востоке: сб. науч. тр. / РАСХН, ДВ НМЦ, Примор. НИИСХ. – Владивосток : Дальнаука, 2008. – С. 153-166.

5. Новоселов, А.К. Основные результаты изучения геноресурсов картофеля в условиях Приморского края с целью выделения источников для селекции / А.К. Новоселов, И.В. Ким, Л.А. Новоселова // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 6. – С. 15-17.

6. Ким, И.В. Сортовые различия картофеля по лежкоспособности клубней / И.В. Ким, Л.А. Новоселова, А.К. Новоселов // Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства на юге Дальнего Востока России : материалы науч.-практич. конф., посвящ. 20-летию ГНУ ПООС ГНУ ВНИИО Россельхозакадемии / РАСХН, ВНИИО, ПООС. – Артём, – 2008. – С. 127-134.

7. Ким, И.В. Изменение основных потребительских качеств клубней картофеля в процессе длительного хранения // Ботанические сады в 21 веке: сохранение биоразнообразия, стратегия развития и инновационные решения : материалы междунар. науч.-практич. конф., Белгород, 18-21 мая 2009 г. - Белгород : ИЦП «Политерра», 2009. – С. 200-203.

8. Новоселов, А.К. Источники хозяйственно ценных признаков картофеля и оценка их как компонентов скрещивания / А.К. Новоселов, И.В. Ким, Л.А. Новоселова, Т.М. Ильяшик // Использование мировых генетических ресурсов ВИР в создании сортов картофеля нового поколения: материалы Всерос. науч.-координац. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. академика К.З. Будина / Россельхозакадемия, ВНИИР. – Спб., 2009. – С. 133-140.

9. Ким, И.В. Голландские сорта картофеля как источники хозяйственно ценных признаков / И.В. Ким, Л.А. Новоселова // Картофелеводство : сб. науч. тр. : материалы координац. совещ. и науч.-практич. конф., посвящ. 120-летию со дня рожд. А.Г. Лорха / Россельхозакадемия, ВНИИКХ. – М., 2009. – С. 79-82.

10. Ким, И.В. Характеристика исходного материала и результаты его использования в селекции картофеля в Приморском крае / И.В. Ким, Л.А. Новоселова, Т.М. Ильяшик, Н.М. Волик // Картофелеводство : сб. науч. тр. : материалы координац. совещ. и науч.-практич. конф., посвящ. 120-летию со дня рожд. А.Г. Лорха / Россельхозакадемия, ВНИИКХ. – М., 2009. – С. 69-76.

11. Ким, И.В. Изменение потребительских свойств различных сортов картофеля в процессе длительного хранения / И.В.Ким, Л.А. Новоселова, А.К. Новоселов // Картофелеводство : сб. науч. тр. : материалы науч. конф. «Мировые генетические ресурсы картофеля и их использование в современных направлениях селекции» (к 125-летию со дня рожд. Н.И. Вавилова) / Россельхозакадемия, ВНИИКХ. – М., 2012. – С. 228-234.