9. *Голяк Ю.П., Султанович Ю.А.* Изучение динамики изменения показателей окислительной порчи майонеза на основе высокоолеинового подсолнечного масла в процессе экспериментального хранения // Масложировая промышленность. – 2016. – № 2. – С. 10–13.

Literatura

1. *Kornjushina A.* Znajte i zapominajte! Obzor rossijskogo rynka majone-za, ketchupa i gotovyh sousov. Issledovanija kompanii «TNS Rossija» // Russian Food & Drinks Market Magazine. – 2013. – № 3.
2. *Tabakaeva O.V., Makarova E.V., Smertina E.S.* Perspektivnye napravle-nija sozdanija funkcional'noj majoneznoj produkcii na sovremennom jetape // Pishhevaja promyshlennost'. – 2011. – № 11. – S. 20–21.
3. Zhirovye produkty dlja zdorovogo pitanija. Sovremennyj vzgljad / *L.G. Ipatova* [i dr.]. – M.: DeLiPrint, 2009. – 396 s.
4. Sousy i majonezy – est' li raznica / *L.I. Tarasova* [i dr.]// Pishhevaja promyshlennost'. – 2009. – № 4. – S. 7–8.
5. Tehnicheskij reglament Tamozhennogo sojuza «Tehnicheskij reglament na maslozhirovuju produkciju» // Sajt Tamozhennogo sojuza. – URL: http://www.tsous.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20 Mac-loGirov.pdf.
6. Majonezy i sousy majoneznye. Obshhie tehnicheskie uslovija: GOST 31761-2012. – Vved. 2013-07-01. – M.: Standartinform, 2013. – 16 s.
7. *Velichko N.A., Smol'nikova Ja.V.* Sousy-dressingi na osnove dikorastu-shhego syr'ja Sibiri // Vestnik KrasGAU. – 2014. – № 1. – S. 165–170.
8. *Davydova U.Ju.* Vozmozhnost' ispol'zovanija jagod roda Rubus v kachestve komponenta sousa majoneznogo // Innovacionnye tendencii razvitija rossijskoj nauki: mat-ly IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh (22–23 marta 2016 g.). – Krasnojarsk: Izd-vo KrasGAU. – 2016. – Ch. 2. – S. 15–18.
9. *Goljak Ju.P., Sultanovich Ju.A.* Izuchenie dinamiki izmenenija pokazatelej okislitel'noj porchi majoneza na osnove vysokooleinovogo podsolnechnogo masla v processe jeksperimental'nogo hranenija // Maslozhirovaja promyshlennost'. – 2016. – № 2. – S. 10–13.

УДК 641.51/52

А.В. Борисова

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

A.V. Borisova

THE ASSESSMENT OF POTATOES QUALITY AT DIFFERENT TYPES OF THERMAL TREATMENT IN CATERING ESTABLISHMENTS

Борисова А.В. – канд. техн. наук, доц. каф. технологии и организации общественного питания Самарского государственного технического университета, г. Самара. E-mail: anna_borisova_63@mail.ru

Borisova A.V. – Cand. Techn. Sci., Assoc. Prof., Chair of Technology and Organization of Public Catering, Samara State Technical University, Samara. E-mail: anna_borisova_63@mail.ru

Картофель является важным продуктом питания по своей пищевой и энергетической ценности. Условия функционирования предприятия общественного питания предполагают обработку овощей в овощном цехе и далее в горячем и холодном цехах, в ходе кото-

рой происходит изменение свойств овощей. На сохранность питательных веществ при кулинарной обработке влияют сорт картофеля, местные условия выращивания, способ кулинарной обработки, профессиональные качества персонала. Цель работы: изучение вкусовых и физико-химических свойств картофеля сорта Ред Скарлет при различных способах кулинарной обработки. В статье изучены потери при холодной и тепловой обработке картофеля на предприятиях питания. Были исследованы следующие способы тепловой обработки: варка основным способом, варка на пару, жарка в малом количестве масла, жарка во фритюре. Исследовано влияние способов варки и жарки на органолептические (вкус, цвет по шкале RAL, запах, консистенция) и физико-химические свойства (массовая доля растворимых сухих веществ, массовая доля сухих веществ, влажность) картофеля сорта Ред Скарлет. Определено, что при варке основным способом потери массы продукта меньше, однако продукт более насыщается влагой, чем при варке на пару. Жарка для картофеля данного сорта рекомендована в малом количестве масла, поскольку продукт отличается более высоким вкусовыми качествами, чем продукт, жаренный во фритюре. Изучение этих процессов, как в масштабном, так и в локальном объеме, целесообразно и позволяет установить определенные закономерности, влияющие положительным образом на развитие технологии блюд общественного питания.

***Ключевые слова**: картофель сорта Ред Скарлет, первичная обработка, потери, варка, жарка.*

Potatoes are an important food product for its nutrition and power value. Operating conditions of catering enterprise assume processing of vegetables in vegetable shop and further in hot and cold shops during which there is a change of properties of vegetables. The safety of nutrients at culinary processing is influenced by potatoes grade, local conditions of cultivation, the way of culinary processing and professional qualities of the personnel. The purpose of the study was investigating of flavoring and physical and chemical properties of potatoes of the grade Red Scarlet at various ways of culinary processing. In the study losses at cold and thermal treatment of potatoes at the enterprises of food were researched. The following ways of thermal treatment were investigated: cooking in the main way, steam boiling, frying in small amount of oil, frying in hot fan. The influence of the ways of cooking and frying on organoleptic (taste, color on the scale RAL, smell, consistence) and physical and chemical properties (mass fraction of soluble solids, mass fraction of solids, humidity) of potatoes of the grade Red Scarlet was investigated. It was defined that when cooking in the main way of loss of mass of the product it is less, however the product is more sated with moisture, than at steam boiling. The frying for potatoes of this class is recommended in a small amount of oil, since the product has a higher taste than the product fried in deep-frying. The studying of these processes, both in large-scale and in local volume is expediently and allows to determine certain consistent patterns influencing positively the development of technology of dishes of public catering.

***Keywords:** potatoes of the grade Red Scarlet, primary processing, losses, cooking, frying.*

Введение. Овощи являются неотъемлемой частью рациона каждого человека. Виды кулинарной продукции, содержащей в своем составе овощи, на предприятиях общественного питания очень разнообразны. Условия функционирования предприятия предполагают обработку овощей в овощном цехе и далее в горячем и холодном цехах, в ходе которой происходит изменение свойств овощей. Во-первых, при механической обработке овощей снижается масса сырья, причем происходят потери зачастую ценных питательных компонентов, присутствующих в удаляемых оболочке и кожице овощей. Во-вторых, тепловая обработка вызывает физические, химические, физико-химические, биохимические процессы, в ходе которых изменяется состав, структура, пищевая и энергетическая ценность обрабатываемых овощей, формируются их органолептические свойства.

Процессы, протекающие в овощах при кулинарной обработке, тщательно исследуются, поскольку определяют конечную потребительскую ценность овощных блюд. При этом определяющими качество факторами являются как вид и сорт овощей [1–3], так и способ кулинарной обработки [4–7].

Так, для производства хрустящего картофеля и картофеля фри наиболее подходящими считаются сорта округлой до продолговато-овальной формы, с содержанием сухих веществ не менее 20–24 % в осенне-зимний период, причем редуцирующих сахаров должно быть не более 0,25 %. Именно редуцирующие сахара являются одним из компонентов реакции Майара, обуславливающей потемнение готовой продукции [1].

Изучение различных способов кулинарной обработки картофеля (варка, запекание, жарка, приготовление пюре) показало [5], что способ обработки определенно влияет на содержание белков, жиров, углеводов, витаминов и аминокислотный состав продуктов. Наиболее щадящим является запекание, при этом показатели химического состава запеченного картофеля практически сходны с сырым картофелем и сохраняются лучше. Самым «разрушительным» с точки зрения сохранения питательных веществ является варка. При варке большая часть питательных веществ уходит в варочную среду, обогащая ее и обедняя продукт. При этом разными исследователями приводятся различные данные о влиянии той или иной обработки на химический состав картофеля, а также поведение различных сортов картофеля при тепловой обработке [1–3]. Местные условия выращивания, год проведения исследований влияют на конечные выводы, однако исследования этих вопросов не прекращаются, что свидетельствует о важности и актуальности данных работ для повышения качества блюд из картофеля в условиях предприятий общественного питания.

Цель работы. Изучение вкусовых и физико-химических свойств картофеля сорта Ред Скарлет при различных способах кулинарной обработки.

Задачи: определение потерь при холодной и тепловой обработке картофеля, органолептических показателей картофеля после тепловой обработки, физико-химических показателей картофеля после тепловой обработки.

Объекты и методы исследований. Использование сорта Ред Скарлет обусловлено привлекательностью внешнего вида клубней, высокими дегустационными показателями, нетемнеющей мякотью в сыром и вареном виде, а также высокой распространенностью данного сорта картофеля в торговых сетях. Согласно данным исследований [8], сорт картофеля Ред Скарлет относится к лидерам (18,1 % общего количества высаженного картофеля) среди других сортов семенного картофеля по всей территории РФ.

В работе были исследованы следующие способы тепловой обработки:

1) варка основным способом;
2) варка на пару;
3) жарка в малом количестве масла;
4) жарка во фритюре.

При кулинарной обработке овощей были исследованы следующие параметры:

- потери массы при первичной и тепловой обработке картофеля – по ГОСТ 31988-2012;
- органолептические показатели обработанного картофеля (цвет по международной шкале RAL, вкус, аромат, консистенция) – по ГОСТ Р 53104-2008;
- массовая доля растворимых сухих веществ – по ГОСТ ISO 2173-2013;
- массовая доля сухих веществ и влажности – по ГОСТ 28561-90.

Применяемые вкупе методы исследования и постановка проблемы отличаются научной новизной, поскольку впервые затрагивают практические стороны реализации технологии общественного питания и ставят своей целью выработку конкретных рекомендация для работников данной сферы.

Результаты исследований и их обсуждение. *Определение потерь при холодной и тепловой обработке картофеля.* Первичная (холодная) обработка картофеля на предприятиях общественного питания включает в себя мойку клубней и чистку их ручным или механическим способом. При механическом способе потери картофеля минимальны, однако возникает необходимость ручной доочистки клубней в связи с наличием глазков, сколов, которые невозможно удалить механическим путем.

Исследования проводились в зимний период (с 1 января по 28 февраля), когда в картофеле еще сохраняются питательные вещества, не наблюдается процесс прорастания и порчи.

В качестве тепловой обработки использовали варку в воде основным способом, варку на пару, жарку в малом количестве жира, жарку во фритюре

Результаты определения потерь картофеля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Потери картофеля при холодной и тепловой обработке

Показатель	Фактическое значение	Справочное значение [9]
Масса сырья до мойки, кг	17,4	–
Масса сырья после мойки, кг	17,2	–
Потери при мойке, %	1,1	–
Масса сырья до чистки, кг	17,2	–
Масса сырья после чистки, кг	14,6	–
Потери при ручной чистке, %	15,1	35,0
Потери при варке в воде, %	0,8	3,0
Потери при варке на пару, %	27,7	3,0
Потери при жарке в малом количестве масла, %	43,0	31,0
Потери при жарке во фритюре, %	23,0	50,0

Полученные данные свидетельствуют, что фактически потери картофеля при холодной обработке на 20 % ниже, чем это указывается в справочниках рецептур на зимний период. Это может быть связано с сортовыми особенностями картофеля, условиями его хранения, с работой персонала. Современные сорта картофеля выводят стойкими к хранению, толщина их кожицы незначительно увеличивается, условия хранения на современных предприятиях позволяют сохранять оптимальное качество овощей длительное время. Кроме того, с учетом круглогодичной поставки овощей в торговые сети и на оптовые базы отпадает необходимость длительного хранения картофеля на предприятии питания. В справочных же данных приводятся зачастую устаревшие усредненные значения, которыми сложно оперировать при технологических расчетах без контрольной проработки.

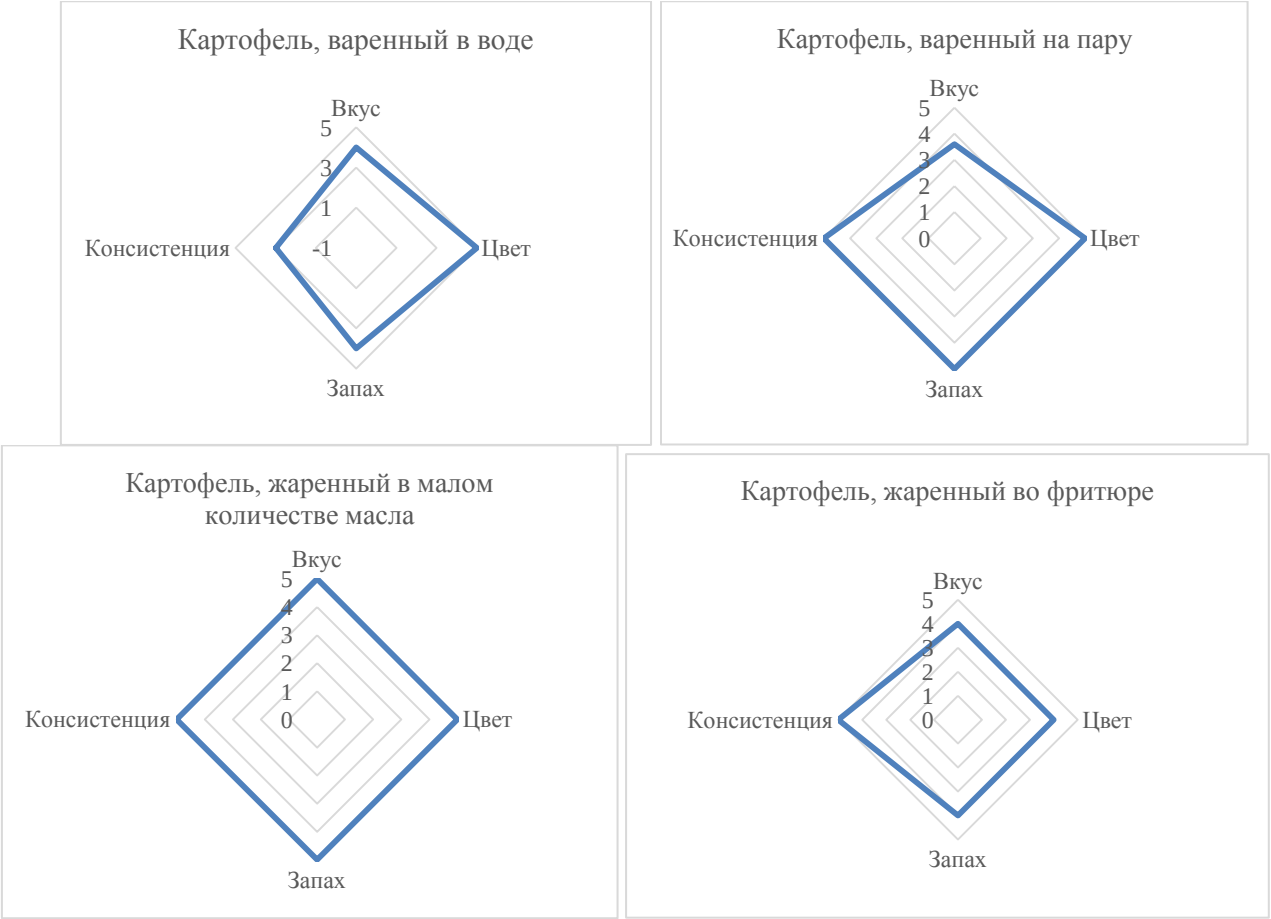
При тепловой обработке картофеля также наблюдается превышение справочных показателей над фактическими в случае варки в воде и жарки во фритюре. Однако для варки на пару и жарки в малом количестве жира показатели фактические намного выше справочных. Такое разнообразие значений, возможно, связано с особенностями сорта картофеля, а также работой персонала. Известно, что приготовление пищи – творческий процесс, и у каждого повара на предприятии питания имеются свои приемы обработки продуктов, позволяющие ему создать свой неповторимый вкус и вид блюда. Поэтому в данном случае субъективный фактор также сыграл свою роль. Главной рекомендацией в данном случае является необходимость проведения контрольных проработок на предприятии питания, которые позволят снизить и учесть реальные потери продуктов при холодной и тепловой обработке.

Определение органолептических показателей картофеля после тепловой обработки. Дегустационная оценка образцов картофеля проводилась группой работников предприятий общественного питания по таким показателям, как цвет, вкус, запах, консистенция. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 2 и на рисунке.

Таблица 2

Цвет картофеля после тепловой обработки по шкале RAL

Картофель, варенный основным способом	Картофель, варенный на пару	Картофель, жаренный в малом количестве масла	Картофель, жаренный во фритюре
Номер цвета			
1016 Жёлтая сера	1018 Цинково-жёлтый	1005 Медово-желтый	1012 Лимонно-жёлтый



Органолептическая оценка обработанного картофеля

По результатам дегустационной оценки можно рекомендовать сорт картофеля Ред Скарлет для жарки в малом количестве масла, поскольку по всем показателям данный вид обработки картофеля заслужил высшие оценки. Сорт Ред Скарлет характеризуется низким содержанием крахмала, желтой мякотью и рекомендуется для жарки, что и подтверждено результатами эксперимента.

Определение физико-химических показателей картофеля после тепловой обработки. Результаты определения растворимых сухих веществ, массовой доли сухих веществ и влажности в обработанном картофеле представлены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели обработанного картофеля, %

Вид картофеля	Массовая доля растворимых сухих веществ	Массовая доля сухих веществ	Влажность
Картофель, варенный основным способом	5,6	15,5	84,5
Картофель, варенный на пару	1,85	22,8	77,2
Картофель, жаренный в малом количестве масла	-	33,6	66,4
Картофель, жаренный во фритюре	-	26,7	73,3

Способ варки и жарки значительно влияет на пищевую и биологическую ценность картофеля [6, 7]. Так, картофель, сваренный в воде, содержит больше влаги. Гидролиз углеводов в данном случае проходит значительно глубже, чем при варке на пару, поскольку растворимых сухих веществ значительно больше (5,6 %). Соответственно, и по вкусу данный картофель будет слаще, приятнее, чем картофель, сваренный на пару (оценка вкуса для картофеля, вареного в воде, – 4 балла, для картофеля, вареного на пару, – 3,6 балла, см. рис.).

В случае жарки также можно наблюдать различия в составе продуктов. При жарке в малом количестве масла происходит более интенсивное испарение влаги, чем при жарке во фритюре, поэтому влажность такого картофеля меньше. При этом и потери при таком способе обработки будут значительными (43 %, см. табл. 1).

Выводы

1. Определены потери при холодной и тепловой обработке картофеля сорта Ред Скарлет и установлено, что величина потерь отличается от справочных значений на 20 % в случае холодной и 2–25 % при тепловой обработке, причем как в большую, так и в меньшую сторону.

2. Рекомендовано использовать сорт картофеля Ред Скарлет в зимний период для жарки в малом количестве масла, поскольку именно этот вид тепловой обработки заслужил высшие оценки дегустационной комиссии.

3. По результатам оценки физико-химических свойств испытуемых образцов установлено различие между видами тепловой обработки. Потери влаги будут максимальными при жарке картофеля в малом количестве жира и при варке на пару, соответственно, в данных образцах большее содержание сухих веществ. При варке в воде в картофеле накапливается большее количество легкоусвояемых растворимых сахаров вследствие более глубокого расщепления крахмала.

В любом случае можно определенно сказать, что изучение этих процессов, как в масштабном, так и в локальном объеме, включая контрольные проработки на предприятиях, целесообразно и позволяет установить определенные закономерности, влияющие положительным образом на развитие технологии приготовления блюд общественного питания.

Литература

1. *Ториков В.Е., Котиков М.В., Богомаз О.А.* Оценка клубней различных сортов картофеля по пригодности к переработке на картофель фри и чипсы // Вестник Брян. гос. с.-х. акад. – 2008. – № 3. – С. 34–40.
2. *Гумеров Т.Ю., Решетник О.А.* Оценка качества различных сортов картофеля при их кулинарной обработке // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2011. – № 16. – С. 178–186.
3. *Земцова М.А., Тимофеева И.И.* Технологическая оценка сортов картофеля на пригодность для переработки на хрустящий картофель и картофель «фри» // Защита картофеля. – 2011. – № 1. – С. 17–20.
4. *Ксенз М.В.* Протеазы белокочанной капусты и их изменение при хранении и кулинарной обработке // Вестник Белгород. ун-та потребительской кооперации. – 2005. – № 5. – С. 296–301.
5. *Гумеров Т.Ю., Чиганаева А.В., Решетник О.А.* Изучение аминокислотного состава картофеля нингидриновой реакцией // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2010. – № 11. – С. 281–289.
6. *Гумеров Т.Ю., Решетник О.А.* Влияние различных способов кулинарной обработки на пищевую ценность готовых блюд // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2011. – № 15. – С.181–188.
7. *Гумеров Т.Ю., Решетник О.А.* Изменение витаминного состава картофеля при различных способах кулинарной обработки // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2011. – № 17. – С. 134–138.
8. *Симаков Е.А., Митюшкин А.В., Журавлев А.А.* Создание конкурентоспособных сортов картофеля различного целевого использования // Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 10. – С. 170–178.
9. *Артемова Е.Н.* Основы технологии продукции общественного питания: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Кнорус, 2010. – 334 с.

Literatura

1. *Torikov V.E., Kotikov M.V., Bogomaz O.A.* Ocenka klubnej razlichnyh sortov kartofelja po prigodnosti k pererabotke na kartofel' fri i

chipsy // Vestnik Brjan. gos. s.-h. akad. – 2008. – № 3. – S. 34–40.
2. *Gumerov T.Ju., Reshetnik O.A.* Ocenka kachestva razlichnyh sortov kartofelja pri ih kulinarnoj obrabotke // Vestnik Kazan. tehnol. un-ta. – 2011. – № 16. – S. 178–186.
3. *Zemcova M.A., Timofeeva I.I.* Tehnologicheskaja ocenka sortov kartofelja na prigodnost' dlja pererabotki na hrustjashhij kartofel' i kartofel' «fri» // Zashhita kartofelja. – 2011. – № 1. – S. 17–20.
4. *Ksenz M.V.* Proteazy belokochannoj kapusty i ih izmenenie pri hranenii i kulinarnoj obrabotke // Vestnik Belgorod. un-ta potrebitel'skoj kooperacii. – 2005. – № 5. – S. 296–301.
5. *Gumerov T.Ju., Chiganaeva A.V., Reshetnik O.A.* Izuchenie aminokislotnogo sostava kartofelja ningidrinovoj reakciej // Vestnik Kazan. tehnol. un-ta. – 2010. – № 11. – S. 281–289.
6. *Gumerov T.Ju., Reshetnik O.A.* Vlijanie razlichnyh sposobov kulinarnoj obrabotki na pishhevuju cennost' gotovyh bljud // Vestnik Kazan. tehnol. un-ta. – 2011. – № 15. – S.181–188.
7. *Gumerov T.Ju., Reshetnik O.A.* Izmenenie vitaminnogo sostava kartofelja pri razlichnyh sposobah kulinarnoj obrabotki // Vestnik Kazan. tehnol. un-ta. – 2011. – № 17. – S. 134–138.
8. *Simakov E.A., Mitjushkin A.V., Zhuravlev A.A.* Sozdanie konkurentosposobnyh sortov kartofelja razlichnogo celevogo ispol'zovanija // Vestnik KrasGAU. – 2016. – № 10. – S. 170–178.
9. *Artemova E.N.* Osnovy tehnologii produkcii obshhestvennogo pitanija: ucheb. posobie. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Knorus, 2010. – 334 s.

УДК 664.6:633.853.52:641

О.В. Скрипко, О.В. Литвиненко, О.В. Покотило

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ СОИ И ПАПОРОТНИКА

O.V. Skripko, O.V. Litvinenko, O.V. Pokotilo

THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS BASED ON SOYBEAN AND FERN

Скрипко О.В. – д-р техн. наук, зав. лаб. технологии переработки сельскохозяйственной продукции Всероссийского НИИ сои, г. Благовещенск. E-mail: oskripko@rambler.ru
Литвиненко О.В. – канд. вет. наук, вед. науч. сотр. лаб. технологии переработки сельскохозяйственной продукции Всероссийского НИИ сои, г. Благовещенск. E-mail: O.Litvinenko67 @mail.ru
Покотило О.В. – мл. науч. сотр. лаб. технологии переработки сельскохозяйственной продукции Всероссийского НИИ сои, г. Благовещенск. E-mail: pokotilo.olesya@mail.ru

Skripko O.V. – Dr. Techn. Sci., Head, Lab. Technology of Processing of Agricultural Production, All-Russian Research Institute of Soy, Blagoveshchensk. E-mail: oskripko@rambler.ru
Litvinenko O.V. – Cand. Vet. Sci., Leading Staff Scientist, Lab. Technology of Processing of Agricultural Production, All-Russian Research Institute of Soy, Blagoveshchensk. E-mail: O.Litvinenko67@ mail.ru
Pokotilo O.V. – Junior Staff Scientist, Lab. Technology of Processing of Agricultural Production, All-Russian Research Institute of Soy, Blagoveshchensk. E-mail: pokotilo .olesya@mail.ru

Разработка новых способов и технологий получения пищевых продуктов функционального назначения является одной из приоритетных задач государственной политики в области здорового питания. Исследования направлены на изучение состава и свойств нетрадиционного растительного сырья и разработку безотходной технологии инновацi-