

УДК 664.87

О.А.Лисогор асп., В.М. Ковбаса, докт. техн. наук, проф.

Національний університет харчових технологій

Т.М. Купріянова, к.с.-г.н.

Інститут картоплярства Національної академії аграрних наук

Сировина для виробництва картопляних чіпсів

В час постійного зростання темпу життя, все більшої популярності набувають продукти які не потребують додаткового кулінарного оброблення, зокрема, смажені картоплепродукти – картопляні чіпси, якість яких в значній мірі залежить від якості сировини – картоплі. Асортимент даної продукції постійно розширюється. Тому в багатьох розвинутих країнах світу спостерігається збільшення споживання продуктів переробки картоплі.

В сучасних умовах виробництва значну роль відіграє сорт картоплі, як головний чинник технологічних властивостей. Цільове використання сортів картоплі обумовлено поєднанням певних ознак і властивостей принципового значення, які формують бульби з чітко визначеними параметрами якості. А тому для отримання продукту високої якості першочергова роль належить сорту.

Ключові слова: картопля, картоплепродукти, картопляні чіпси.

Во время постоянного роста темпа жизни, все большую популярность приобретают продукты, которые не требуют дополнительного кулинарного обработки, в частности, жареные картофелепродукты - картофельные чипсы, качество которых в значительной степени зависит от качества сырья - картофеля. Ассортимент данной продукции постоянно расширяется. Поэтому во многих развитых странах мира наблюдается увеличение потребления продуктов переработки картофеля.

В современных условиях производства значительную роль играет сорт картофеля, как фактор технологических свойств. Целевое использование сортов картофеля обусловлено сочетанием определенных признаков и свойств принципиального значения, которые формируют клубни с четко определенными параметрами

качества. Поэтому для получения продукта высокого качества первоочередная роль принадлежит сорту.

Ключевые слова: картофель, картофеленпродукты, картофельные чипсы.

At a time of constant growth rate of life have become increasingly popular foods that do not require additional culinary processing, including fried potato foods – potato chips, whose quality is largely dependent on the quality of raw materials - the potato The range of products is constantly expanding. In many developed countries, an increase in consumption of potato processing.

In modern conditions of production plays a significant role potato variety as a factor in technological properties. Targeted use of potato varieties is due to a combination of specific characteristics and properties of fundamental importance, which form tubers with well-defined quality parameters. Therefore to obtain a high quality grade primary role to play.

Keywords: potato, potato foods, potato chips.

Актуальність теми досліджень.

Картопляні чіпси – найбільш розповсюджений продукт із картоплі з приємним смаком і високою харчовою цінністю. Завдяки своїм високим харчовим якостям картопляні чіпси стали продуктом щоденного вжитку для багатьох верств населення, в першу чергу, для молоді та дітей, їх асортимент постійно розширюється [1, 2, 3, 4].

В структурі використання картоплі дуже мала її кількість йде для промислової переробки на продукти харчування. На ринку України представлений самий потужний виробник з переробки картоплі на продукти харчування «Крафт Фудз Україна» (с. Старі Петрівці Київської області, потужність виробництва приблизно – 8000 т чіпсів на рік). Кожна четверта з п'яти проданих пачок – це чіпси «Люкс» виробництва «Крафт Фудз Україна», які виготовляють в Україні. Деякі споживачі можуть віддати перевагу й хрусткому продукту багатьох іноземних фірм, переважно російських та США, найвідоміші з яких – «Лейс» та «Прінглс» [4]. Як сировину для переробки зарубіжні підприємства та «Крафт Фудз Україна» використовують сорти іноземної селекції – Карлена, Леді Розетта, Сатурна.

Постановка проблеми.

В зв'язку з тим, що насіннєвий матеріал для вирощування якісної картоплі завозиться із-за кордону, що призводить до збільшення вартості виробленої продукції, постало питання вивчення сортів вітчизняної селекції на придатність для переробки на картоплепродукти (чіпси).

Сорт картоплі відіграє важливу роль у технологічному процесі виробництва і до сортів, призначених для переробки, висувається низка вимог: форма і розмір бульби, вміст сухих речовин, вміст редуруючих цукрів [2, 3, 4, 5].

Результати та їх обговорення.

Науковими роботами, проведеними за кордоном і в Україні [2, 4, 5], доведено, що між вимогами до столової картоплі та картоплі для переробки на картопляні чіпси є суттєва різниця.

Картопля, яка використовується для переробки на картопляні чіпси, повинна мати комплекс морфологічних та фізико – хімічних показників, що сприяють здійсненню технологічних операцій і одночасно отриманню продукта високої якості. Для бульб, що йдуть на переробку, велике значення мають форма, розмір і глибина залягання вічок, які визначають кількість відходів при очищенні.

Ретельне сортування картоплі за розмірами бажане для виготовлення картопляних чіпсів, оскільки існує кореляція між питомою масою картоплі і розмірами бульб. Крупні бульби містять менше крохмалю, ніж середні і дрібні. Некалібрована картопля навіть одного сорту неоднорідна за вмістом сухої речовини [2].

Форма бульб картоплі варіює від округлої до дуже довгої. Згідно з рекомендаціями Міжнародного союзу захисту рослинництва UPOV прийняті наступні позначення, які наведені в таблиці 1 [5].

Таблиця 1

Форма бульб	Індекс форми (відношення)
Округла	1,09 та менше
Округло-овальна	1,10 – 1,29
Овальна	1,30 – 1,49
Продовгувато-овальна	1,50 – 1,69
Довга	1,70 – 1,99
Дуже довга	2,00 та більше

Встановлено, що індекс форми може значно варіювати залежно від умов зволоження в період вегетації – при недостатньому зволоженні бульби матимуть менший індекс, ніж у роки з нормальним зволоженням [5].

Найбільш придатні для переробки на картопляні чіпси бульби округлої і округло-овальної форми (індекс форми до 1,29), оскільки при такій формі полегшується сортування картоплі, зменшуються відходи та механічні пошкодження, збільшується вихід картопляних чіпсів.

Поверхня бульб повинна бути гладкою, не позеленілою, без наростів, поглиблень і тріщин. За класифікацією Міжнародного союзу захисту рослинництва UPOV прийнято класифікувати глибину вічок на 5 груп [5]:

дуже дрібні	1,0 мм і менше;
дрібні	1,1 – 1,3 мм;
середні	1,4 – 1,6 мм;
глибокі	1,7 – 1,9 мм;
дуже глибокі	2 мм і більше.

Найбільш придатні для переробки бульби з глибиною залягання вічок не більше 1,5 мм і кількістю штук не більше 6, так як вони добре піддаються технологічній обробці і дають менше відходів.

В Інституті картоплярства УААН проведені дослідження 30 сортів вітчизняної селекції різних груп стиглості на придатність до переробки на картопляні чіпси, які за комплексом морфологічних показників мають індекс форми 1,10 – 1,40 мм, кількість вічок 5,30 – 6,00 шт., а глибина залягання вічок – 1,00 – 1,10 мм [2]. Для виробництва чіпсів найкращими сортами є ранньостиглий сорт – Загадка, середньоранній сорт – Фантазія та середньопізній сорт – Дзвін.

Кращі по комплексу морфологічних показників порівнювали з іноземними сортами картоплі, що використовуються на картоплепереробних підприємствах: з групи ранніх і середньоранніх з сортом Карлена, з групи середньостиглих – з сортом Леді Розетта, середньопізніх – Сатурна.

Іноземні сорти – Карлена, Леді Розетта, Сатурна з яких виготовляють чіпси мають індекс форми 1,00 – 1,12 мм, кількість вічок 6,4 – 7,0 шт., а глибина залягання вічок становила 1,15 – 1,24 мм [2].

Абсолютна більшість сортів вітчизняної та зарубіжної селекції за морфологічними показниками придатна для переробки.

Для виробництва картопляних чіпсів серед комплексу фізико – хімічних показників вирішальне значення мають вміст в картоплі редукуючих цукрів і сухих речовин.

При виробництві чіпсів високий вміст сухих речовин забезпечує більший вихід готової продукції. Підвищення вмісту сухих речовин в бульбах на 1 % може збільшити вихід чіпсів на 14 кг з кожної тонни сировини та знизити вміст жиру на 1,62 % [3]. Крім того, картопля для виготовлення чіпсів з високим вмістом сухих речовин поглинає менше олії. Отже, для отримання високого виходу продукту з найменшими затратами енергії доцільно використовувати картоплю з вмістом сухих речовин 20 – 24 %, що забезпечує високий вихід готового продукту з низьким вмістом олії та більш сухої консистенції, а з вмістом менше 20 % - з вологою консистенцією.

Відомо, що редукуючі цукри впливають на колір готового продукту і термін використання сортів картоплі, як сировини для переробки впродовж усього терміну зберігання [2]. Високий вміст редукуючих цукрів небажаний, оскільки викликає потемніння картоплі при термічній обробці. Це пов'язано з тим, що при обсмаженні картоплі в олії при високій температурі 180 – 190 °C редукуючі цукри вступають в реакцію з амінокислотами і утворюються меланоїдини – темнозабарвлені речовини – відбувається так звана реакція Майяра. Одночасно з потемнінням надмірна кількість меланоїдинів надає виробам із картоплі гіркуватого присмаку. Інтенсивність реакції, тобто ступінь потемніння визначається кількістю редукуючих цукрів, оскільки вільних амінокислот у бульбах завжди більше ніж достатньо для протікання реакції Майяра.

Між показниками кольору в чіпсах і вмістом редукуючих цукрів у бульбах існує кореляція: чим нижчий рівень цукрів у бульбах, тим вищі показники якості продукції. Тому по кольору готової продукції визначають із великою точністю здатність сорту до переробки. Велике значення має не тільки рівень цукрів у бульбах у період збирання, а й коливання цього показника в процесі зберігання.

Для отримання продуктів високої якості, в тому числі чіпсів, вміст редукуючих цукрів у картоплі не повинен перевищувати 0,2 %.

Висновки.

Картопляні чіпси – висококалорійний продукт, зручний для вживання в їжу (на ходу), а також як сухий сніданок, закуски до різних соків й інших напоїв. Умовою отримання якісних картопляних чіпсів є підбір сортів картоплі, з яких можна отримати чіпси з невисоким вмістом олії.

Хімічний склад бульб залежить не тільки від сорту картоплі, а й від умов вирощування, а бульби відповідних сортів картоплі формують певну кількість сухих речовин та редукуючих цукрів.

Література

1. Дерев'янка О., Лагода Т. Організація міні-виробництва чіпсів // Пропозиція. – 2001. – № 12. – с.89-91.
2. Картопля / За ред.. А.А. Бондарчука, М.Я. Полоцького, В.С. Куценка. – Біла Церква, 2007. – Т.3. – 536 с.
3. Кожушко Н.С., Гончаров М.Д. Технологічна оцінка картоплі на придатність до промислової переробки // Картоплярство – 2000. – К.: Нора-Прінт. – Вип. 30. С. 51 – 60.
4. Маленко І.М., Дуда В.В., Царенко М.І. Сучасний стан і перспективи розвитку картоплепереробної галузі в Україні // Картоплярство. – К., 1999. – Вип.29. – С. 27-35.
5. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля. – Минск, 2003. – 70 с.