



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Technologie potravin IV

doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D.

Strategický projekt UTB ve Zlíně, reg. č.
CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002204



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

*„Tento výstup lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY 4.0 International
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>).“*



Prezentace je podkladem k přednáškám předmětu Technologie potravin IV v prezenční i kombinované formě studia. Předměty jsou zařazeny v bakalářském studiu. Studentům slouží prezentace jako pomůcka k orientaci v probírané problematice.

ÚVOD

CHARAKTERISTIKA BRAMBOR

Cíl

Historie brambor

Jižní Amerika

Evropa

Vyhláška č. 157/2003 Sb

Členění brambor

Požadavky

Uvádění do oběhu



© 2010 Encyclopedia Britannica, Inc.

Brambory

- *Solanum tuberosum* L.
- Nejznámnější hlíznatá plodina
- Pěstování v různých oblastech
- Důležitá surovina pro výrobu potravin
 - Historicky
 - ekonomicky

Historie

Domestikace

8 000 – 5 000 př. n. l.

oblast současného Peru

severozápad Bolívie

Současnost

Rozšíření po celém světě

Základní plodina v mnoha zemích

Historie – Jižní Amerika

Pěstování již před 10 000 lety

Hlízy se nedochovaly

Problémy s přesnou identifikací

Historie – Jižní Amerika

Nejstarší archeologicky
doložené hlízy nalezeny
v Peru

2500 př. n. l.
pobřeží Ancón
(centrální Peru)



Singh, J., & Kaur, L. (Eds.) (2016). *Advances in potato chemistry and technology*.
Amsterdam: Academic press.

CIA – Central Intelligence Agency (2016). Small map of Peru. University of Texas Libraries. Dostupné z: <https://www.ecoi.net/en/countries/peru/maps/>

Historie – Jižní Amerika

2000 př. n. l.

údolí kolem řeky Casma

800 – 850 př. n. l.

náhorní plošina Altiplano,
východní část jezera Titicaca



Singh, J., & Kaur, L. (Eds.) (2016). *Advances in potato chemistry and technology*. Amsterdam: Academic press.

CIA – Central Intelligence Agency (2016). Small map of Peru. University of Texas Libraries. Dostupné z: <https://www.ecoi.net/en/countries/peru/maps/>



Historie – Jižní Amerika

Archeologické nálezy v Peru

keramika ve tvaru bramborové hlízy

tvary s jistým sociálním významem

tvar brambory

tvar člověka

něco mezi oběma

Singh, J., & Kaur, L. (Eds.) (2016). *Advances in potato chemistry and technology*. Amsterdam: Academic press.

Killgrove, K. (2018). Potatoes Were Not Just A Symbol Of The Elite In Ancient Peru, Archaeologists Find. *Forbes*. Dostupné z <https://www.forbes.com/sites/kristinakilgroe/2018/11/02/potatoes-were-not-just-a-symbol-of-the-elite-in-ancient-peru-archaeologists-find/#76f50bf31877>



Historie – Jižní Amerika

Indiáni v Andách připravovali brambory na mnoho způsobů

Šťouchané

Pečené

Vařené

Způsoby podobné současnosti

Historie – Jižní Amerika

Papas seca: Var, loupání, krájení, sušení



Historie – Jižní Amerika

Tocosh: fermentace



Singh, J., & Kaur, L. (Eds.) (2016). *Advances in potato chemistry and technology*. Amsterdam: Academic press.

Inca Pudding „Tocosh“ Has Great Curative Properties. (online). *Perusumaq*. Dostupné z <https://perusumaq.com/2017/01/13/tocosh-the-marvelous-inca-dessert-with-medicinal-properties>

Historie – Jižní Amerika

Almidón de papa:
oloupání, strouhání,
máčení a filtrace →
škrob



Historie – Evropa

Námořníci vracející se z And do Evropy

Španělsko kolem roku 1570

Britské ostrovy 1588 až 1593

přes Kanárské ostrovy do Antwerp 1567

První písemná zmínka o bramborách

28. listopadu 1567

Historie – Evropa

Nejprve nepotravinářské využití

Jídlo chudých

Na jídlo poprvé využity v nemocnici ve městě Seville v 1573.

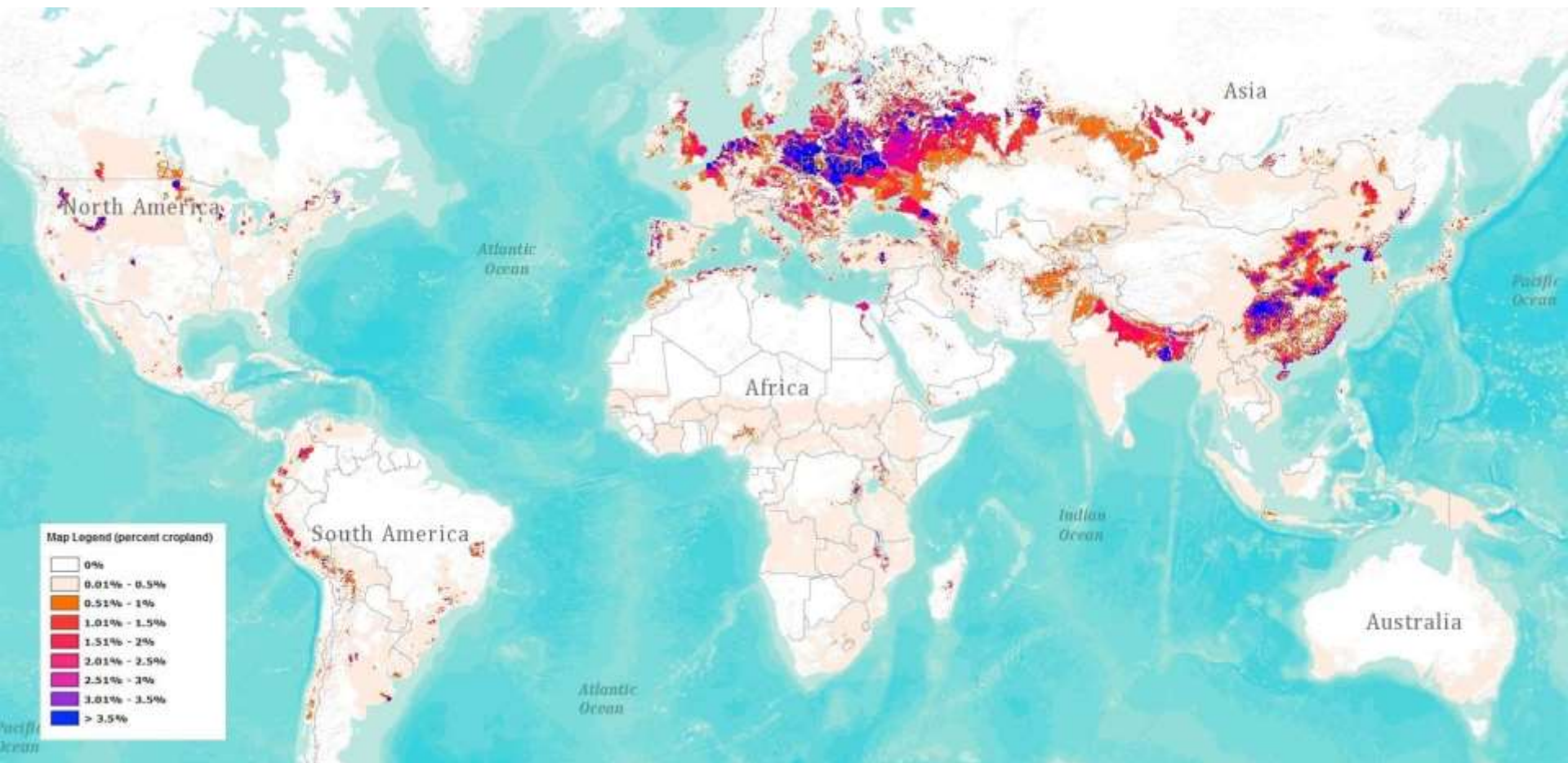
Historie – Evropa

Poté, co španělský král Filip II obdržel brambory z Peru, poslal hlízy papeži, který je poslal papežskému velvyslanci do Nizozemí.

Přes několik zprostředkovatelů získal brambory Clusius (nizozemský průkopník moderní botaniky); zasadil je ve Vídni, Frankfurtu a Leydenu, čímž se stal člověkem, který tuto rostlinu uvedl do Evropy.

Produkce brambor 2017

Pořadí	Země	Produkce v tunách
1	Čína	99 205 600
2	Indie	48 605 000
3	Ruská federace	29 590 000
4	Ukrajina	22 208 200
5	USA	20 017 400
6	Německo	11 720 000
7	Bangladéš	10 216 000
8	Polsko	9 171 730



Konzumní brambory

Nové

Rané

Ostatní



Konzumní brambory

Nové

Obchodovány 1. 1. – 15. 5. roku sklizně

Pevná, neloupající se slupka

Export z Egypta, Izraele, Maroka

Spotřeba 0,2-0,8 kg/obyvatele/rok

Konzumní brambory

Rané brambory

Sklízeny 16. 5. – 30. 6.

Obchodování přípustné i v červenci

Sklizeň před ukončením vegetace

Nedozrálá, loupající se slupka

Produkce v ČR 60 tis. tun

Spotřeba 7 kg/obyvatele/rok

Konzumní brambory

Ostatní brambory

Sklizeny od 1. 7. – 30. 6.

Určeny pro letní, podzimní a zimní konzum

Dlouhodobé skladování až do jara

Zpracování na výrobky a polotovary (pro průmyslové zpracování)

Spotřeba 63-65 kg/obyvatel/rok

Brambory konzumní

Rané

Pozdní



Česko. (2003). Vyhláška č. 157/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-157>

Čepl, J. et al. (2009). *Konzumní brambory na poli, zahradě a v kuchyni*. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

Definice dle vyhlášky

brambory konzumní

hlízy odrůd a kříženců *Solanum tuberosum* L.,

brambory konzumní rané

brambory konzumní sklizené před dosažením úplné zralosti
hlíz se snadno odstranitelnou slupkou bez loupání,

brambory konzumní pozdní

brambory konzumní sklizené po dosažení úplné zralosti hlíz s
dobře vyvinutou a pevnou slupkou, klíčky nesmí být delší než
3 mm

Definice dle vyhlášky

odrůdy s podlouhlými hlízami

brambory konzumní s průměrnou délkou hlízy
alespoň dvojnásobně větší, než je průměrná
šířka hlízy

Definice dle vyhlášky

brambory konzumní žlutomasé

brambory s hlízami žluté až světle žluté dužniny,

brambory konzumní bělomasé

brambory s hlízami bílé dužniny,

Definice dle vyhlášky

varný typ

označení konzistenčních vlastností odrůd hlíz
brambor konzumních pozdních, který určuje
vhodnost kuchyňského užití

zdravé hlízy

hlízy brambor konzumních nevykazující na povrchu
nebo v dužnině vady způsobující nevhodnost jejich
použití, zejména suchou a mokrou hnilobu, změny
barvy nebo konzistence dužniny

Definice dle vyhlášky

příměsi

hrubá ulpělá zemina na slupce hlízy, odpadlá zemina, odpadlé klíčky, nať, kameny

zelené hlízy

hlízy konzumních brambor se zeleným vybarvením, které pokrývá více než 1/8 povrchu hlíz

Definice dle vyhlášky

strupovité hlízy

hlízy konzumních brambor s obecnou strupovitostí pokrývající více než 1/4 povrchu hlíz

popraskané, prasklé nebo pohmožděné hlízy

poškození hlíz, které u konzumních brambor raných zasahuje hlouběji než 3,5 mm a u konzumních brambor pozdních zasahuje hlouběji než 5 mm do dužniny

Definice dle vyhlášky

výrobky z brambor

výrobky z brambor konzumních upravené technologickým procesem, zejména loupáním, konzervací, smažením, vařením, drcením a sušením, pro přímou spotřebu nebo další kuchyňskou úpravu.

Označování

Základní požadavky ve vyhlášce o označování potravin

Konzumní (jsou vždy, pokud jsou určeny k jídlu)

název skupiny

odrůda

při dovozu země původu

Označování

K uvedeným údajům navíc:

Konzumní rané

barva dužniny

tvár hlíz

popřípadě označení "drobné",

Konzumní pozdní

varný typ

Označování

Další údaje

Zabalené: hmotnost

Adresa obchodní firmy



Česko. (2003). Vyhláška č. 157/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-157>

Čepl, J. et al. (2009). *Konzumní brambory na poli, zahradě a v kuchyni*. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.





Varné typy

Charakteristika	Varný typ				
	A	AB	B	BC	C
Konzistence	Velmi pevná	pevná	Středně pevná	kyprá	Kyprá
Struktura	Jemná až středně hrubá				Jemná až hrubá
Moučnatost	Velmi slabá		slabá	střední	silná
Vlhkost	střední	Slabá až střední			
Nedostatky v chuti	Nepatrné až střední				
Tmavnutí po uvaření	Velmi slabé až středně silné				
Stabilita kvality	Střední až velmi vysoká				

Čepl, J. et al. (2009). *Konzumní brambory na poli, zahradě a v kuchyni*. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

Česko. (2003). Vyhláška č. 157/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, 39 suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-157>

Varné typy

A, AB (BA)

odrůdy s velmi pevnou a pevnou dužinou, nerozvářivou, velmi slabě moučnatou, lojovitou; vhodné na saláty a jako příloha

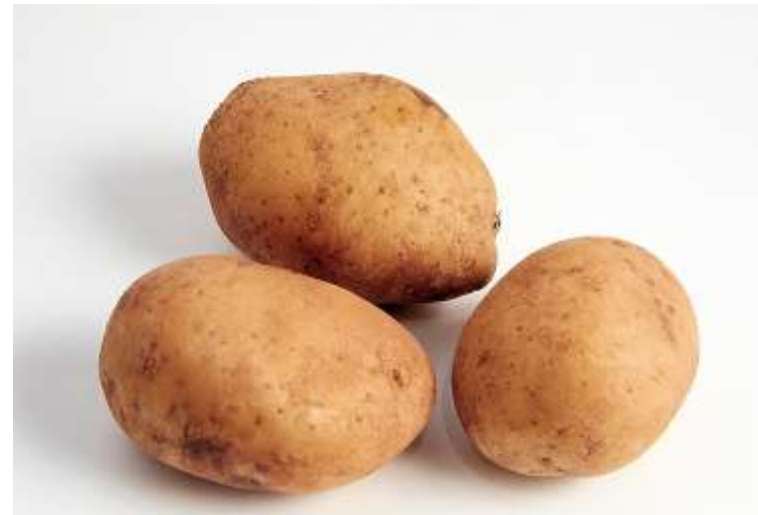
B, BC

Odrůdy se středně pevnou až kyprou dužinou, slabě až středně moučnaté; vhodná jako příloha, do polévek a pro přípravu těst a kaší

Varné typy

C (CB)

Odrůdy s kyprou, silně moučnatou dužinou;
na těsta a kaše



Požadavky na jakost

Odrůdově jednotné

Nesmějí obsahovat příměsi nad rámec
přípustných odchylek

Hlízy musí

vzhledem odpovídat deklarované odrůdě

být zdravé, celé, čisté, pevné,

růstem nepopraskané a nedeformované

Požadavky na jakost

Hlízy bez

nadměrné povrchové vlhkosti

vnějších i vnitřních vad zhoršujících celkový vzhled

hniloby

hnědých skvrn vzniklých teplem

mechanických prasklin nebo pohmožděnin

bez zeleného vybarvení

obecné a prašné strupovitosti

dutosti a rzivosti hlíz

Požadavky na jakost

Hlízy

nenamrzlé

prosté cizích pachů a příchutí

bez poškození zapříčiněných škůdci

bez poškození postihujících dužninu.

Další požadavky na jakost

pozdní brambory

musí mít vyvinutou pevnou slupku

nesmí mít klíčky delší než 3 mm

nesmí vykazovat šedé, modré nebo černé skvrny pod slupkou zasahující do hloubky dužniny nad 5 mm.

Další požadavky na jakost

Požadavky na velikost

konzumní rané **drobné**: 17 - 28 mm

ostatní **rané a pozdní** kulovitého nebo oválného tvaru: nejméně 28 mm.

požadavky na velikost **podlouhlých** hlíz: nejsou stanoveny

Uvádění do oběhu

Před balením do spotřebitelských obalů mohou být **hlízy** brambor konzumních upravovány praním nebo kartáčováním.

Předsmažené výrobky a **vařené** výrobky z brambor se uvádějí do oběhu pouze zchlazené nebo zmrazené.

Přípustný výskyt vad

Ukazatel	Brambory konzumní rané celkem nejvýše do 4 % hmotnosti	Brambory konzumní pozdní celkem nejvýše do 6 % hmotnosti
nárůstky, fyziologické rozprasky, pořezání, omrzliny, otlaky, požerky	nad 3,5 mm	nad 5 mm
čerstvé praskliny	nad 3,5 mm	nad 3,5 mm
zhojené praskliny	-	nad 5 mm
skvrny pod slupkou	-	nad 5 mm
deformace	těžké	těžké
zavadlé hlízy	jakékoliv	jakékoliv
rzivost, dutost a jiné vnitřní vady	jakékoliv	jakékoliv
naklíčené hlízy	-	delší než 3 mm

Přípustný výskyt vad

Ukazatel	Brambory konzumní rané celkem nejvýše do 4 % hmotnosti	Brambory konzumní pozdní celkem nejvýše do 6 % hmotnosti
hnědé skvrny způsobené sluncem	jakékoliv	-
obecná strupovitost povrchová	nad 1/4 povrchu, ale do 1 % v rámci 4 % tolerance více než 1/8 povrchu a/nebo po oloupání u 1 % hlíz v rámci 4 % tolerance	nad 1/4 povrchu více než 1/8 povrchu a/nebo více než 1 vrstva loupání
zelené hlízy		
suchá hniloba a měkká hniloba	max. 1 % v rámci 4 % tolerance max. 1 % v rámci 4 % tolerance	max. 1 % v rámci 6 % tolerance max. 1 % v rámci 6 % tolerance
plíseň bramboru		

Přípustný výskyt vad

Ukazatel	Brambory konzumní rané celkem nejvýše do 4 % hmotnosti	Brambory konzumní pozdní celkem nejvýše do 6 % hmotnosti
mechanické příměsi (nalepená a volná zemina, cizí tělesa)	do 1 % hmotnosti	do 2 % hmotnosti (z toho max. 1 % zeminy nalepené na hlízách)
jiná odrůda nebo odrůdy, než je deklarováno	do 2 % hmotnosti	do 2 % hmotnosti
karanténní choroby	nepovoluje se	nepovoluje se

Otázky

1. Stručně charakterizujte historický vývoj směřující k využití brambor v Evropě.
2. Uvedte a vysvětlete členění konzumních brambor.
3. Uvedte požadavky vyhlášky na brambory.
4. Uvedte a vysvětlete varné typy brambor.
5. Uvedte, co musí být splněno při uvádění brambor do oběhu.

POTRAVINÁŘSKÉ VYUŽITÍ BRAMBOR

Definice dle vyhlášky

výrobky z brambor

výrobky z brambor konzumních upravené technologickým procesem, zejména loupáním, konzervací, smažením, vařením, drcením a sušením, pro přímou spotřebu nebo další kuchyňskou úpravu.

Uvádění do oběhu

Předsmažené výrobky a vařené výrobky z brambor se uvádějí do oběhu pouze zchlazené nebo zmrazené.



Česko. (2003). Vyhláška č. 157/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-157>

Sperber, CH. (2011). CRISPY FRENCH FRIES. JamieGeller. Dostupné z <https://jamiegeller.com/recipes/35795-2/>

Potravinářské využití

4. nejvýznamnější plodina 300 mil t/rok
(pšenice, kukuřice, rýže)

Stolní využití 31 %

Zmrazené výrobky 30 %

Čipsy 12 %

Dehydratované výrobky 12 %

Faktory ovlivňující využití

Odrůda

Podmínky pěstování

Agrotechnika

Sklizňová zralost

Skladování a další

Složení hlízy

Voda 75 %

Sušina 25 %

Škrob 65-80 %

Redukující cukry (nízký obsah asparaginu, tvorba akrylamidu)

Nabídka na trhu

Čerstvá forma

- Stolní využití

- Vařené brambory

- Pečené brambory

Výrobky z brambor

- Čipsy (lupínky)

- Hranolky

- Kaše

Výrobky z brambor dle vyhlášky

- brambory konzumní syrové loupané
- brambory konzumní loupané předvařené, vařené nebo jinak konzervované
- brambory konzumní sušené
- bramborová mouka
- bramborová kaše sušená

Výrobky z brambor dle vyhlášky

- bramborové lupínky smažené
- bramborové hranolky předsmažené*
- bramborové plátky předsmažené*
- bramborové krokety předsmažené*
- bramborová kaše vařená

*připouští název podle dalších tvarů

Sklizeň

Náročná pracovní operace

Podmínky ovlivňují kvalitu

Nevystavovat přímému slunečnímu světlu
(zelenání hlíz)

Počasí při sklizni

Teplota

optimální: 10 – 16 °C

nebezpečí výskytu vodnaté hniloby: nad 20 °C

Déšť: Nebezpečí měkké hniloby

Sucho: nebezpečí mechanického poškození

Sklizeň

Mechanické poškození

Až u $\frac{3}{4}$ hlíz při sklizni

Plnění, vyprazdňování dopravních prostředků, zásobníků

Pád hlíz na tvrdou podložku

Na povrchu mikroorganismy, včetně zárodků chorob

Postup sklizně

Vyorávací nakladače, dvouřádkové sklízeče

Suché očištění

Transport

Příjem

Posklizňové a tržní úpravy

Příjem do skladu

Mobilní přestavitelné příjmové, naskladňovací a vyskladňovací systémy

- Příjmový dávkovací zásobník

- Odhliňovač

- Pásové třídiče

- Přebírací stůl

Hlízy jsou dopravníky a vrstviči ukládány na určené místo

Skladování

Požadavky

Minimální obsah příměsí

Co nejkratší doba skladování

Faktory kvality

Teplota skladovacího prostoru

Výměna vzduchu

Odvod CO₂ a vody

Skladování

Zvyšování doby skladování

Růst mechanického poškození; při teplotě nad 10 – 12 °C

Rozvoj chorob



Fáze skladovacího procesu

Osušování

24 – 36 h při t 10 – 22 °C

Hojení

10 – 21 dní při t 12 – 18 °C, RVV 85 – 95 %

Postupné zchlazování

Lupínky, hranolky, polotovary: 6 – 10 °C

Konzum: 4 °C

Fáze skladovacího procesu

Skladování

Větrání: udržování teploty

Odvod produktů dýchání

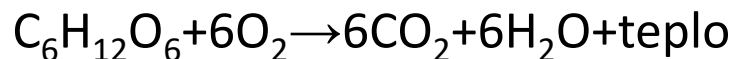
Oteplování

10 – 14 dní před vyskladněním na teplotu 10 °C

Rekondicionování před zpracováním 3 – 4 týdny při t 15 – 20 °C

Změny hlíz při skladování

Respirace (dýchání)



Skladovací teplota: 5 °C

Odpařování vody

Zdravé hlízy 0,14 – 0,17 % za týden

Poškozené hlízy až 0,5 – 0,8 % za týden

Klíčení: Zásahy k zamezení

Chemické- retardační postřiky

listopad/prosinec + každé 2 – 3 měsíce

ochranná lhůta 60 dní od aplikace

Maximálně 3×

Nechemické

Organické

Balení a tržní úprava

Velikostní třídění

Odstranění nestandardních hlíz

Čištění

- Suché (kartáčování)

- Mokrý (praní + sušení)

 - Náročnější na zdravotní stav hlíz

 - Investičně nákladnější

 - Pro spotřebitele vhodnější

Balení a tržní úprava

Spotřebitelské balení

Do 5 kg

ručně ovládané poloautomatické linky, nebo automatické linky

Hadicové síťové úplety

Polyetylenové perforované obaly pro prané hlízy

2 – 25 kg: pásové a počítačově řízené váhy

Polohadice z rašlového materiálu

Papírové tašky

25 – 50 kg: pytlovací váhy



Čepl, J. et al. (2009). *Konzumní brambory na poli, zahradě a v kuchyni*. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

Matouškovy Brambůrky. (2007). Tajemství pravé bramborové chuti. *Bramburky-matousek.cz*. Dostupné z <http://www.bramburky-matousek.cz/bramburky/>

Balení a tržní úprava

Velkoodběratelé

Volně, v paletách, přepravních vacích



Čepl, J. et al. (2009). *Konzumní brambory na poli, zahradě a v kuchyni*. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

Matouškovy Brambůrky. (2007). Tajemství pravé bramborové chuti. *Bramburky-matousek.cz*. Dostupné z <http://www.bramburky-matousek.cz/bramburky/>

Vlhké výrobky z brambor

Loupané brambory

Loupání

Nožové

Abrázivní

Parní

Vakuové balení do polyetylenových obalů

Sušené výrobky z brambor

Sušená bramborová kaše

Bramborová mouka

Sušené konzumní brambory (kostky, plátky)

Sušené výrobky z brambor

Čištění

Loupání

Dočištění

Krájení na plátky 12 – 20 mm

Odstranění uvolněného škrobu, úlomků,
plodové vody

Opláchnutí v konzervačním roztoku

Blanšírování (převaření) 70 – 78 °C; 15 – 20 min

Sušené výrobky z brambor

Ochlazení vodou na 20 °C

Udržování na 20 °C po dobu 20 min
(rektrogradace škrobu – snížení lepivosti)

Dovaření v páře 100 °C, 30 min

Přidání antioxidantu a emulgátoru

Rozmačkáání

Sušené výrobky z brambor

Sušení na válcích

Rozdrcení usušené hmoty na vločky

Kaše: 3 – 6 mm

Těsto: 1 – 2 mm

Mouka: jemný vysátý podíl

Vychlazení

Balení

Obsah sušiny nejméně 87 %

Sušené kostky z brambor

Očištění

Nakrájení na velikost 10 mm

Blanšírování 95 – 100 °C; 3 – 10 min

Oprání ve studené vodě s antioxidanty

Sušení 60 – 90 °C; 7 – 8 h

Vytřídění

Plnění do obalů

Možné mlít na mouku

Využití v instantních polévkách

Smažené výrobky z brambor

Smažení

Proces sušení a vaření vyvolaný kontaktem s horkým olejem

Odpařování vody, nasávání tuku

Smažené výrobky z brambor

Požadavky na výrobek

Suchá, porézní, křupavá, olej obsahující vnější vrstva

Křupavá vlhká vnitřní část

Bramborové čipsy (lupínky)

Plátky (1,27-1,78 mm)

Obsah oleje 33-38 % tj. 1/3 hmotnosti

Obsah vody 1,7 %



Bramborové čipsy (lupínky) - postup

Přejímka

Kontrola kvality

Mytí

Loupání

Krájení na plátky

Opláchnutí vodou (odstranění přebytečného škrobu)

Osušení povrchu

Bramborové čipsy (lupínky) - postup

Blanšírování (nemusí být, zlepšuje barvu výrobku)

Smažení

Odstranění povrchového oleje

Solení + příchutě

Chlazení

Třídění podle velikosti a tvaru

Balení

Bramborové hranolky

44 % ze celkového objemu výrobků z brambor

Struktura

vnější vrstva (podobná čipsům): dehydratovaná
křupavá oblast obsahující olej

vnitřní vrstva: uvařené vlhká oblast bez oleje

Bramborové hranolky - postup

Přejímka

Kontrola kvality

Mytí

Loupání

Krájení na hranolky

Blanšírování v horké vodě

Sušení horkým vzduchem na vlhkost kolem 60 %

Smažení v horkém oleji 160 – 190 °C

Bramborové hranolky - postup

Chlazení

Mrazení, balení, skladování

Otázky

1. Jaké výrobky z brambor definuje příslušná vyhláška?
2. Popište sklizeň brambor.
3. Popište posklizňové úpravy brambor.
4. Popište, jak se brambory skladují a jaké změny hlíz v průběhu skladování nastávají.
5. Jak se připravují brambory pro přímý konzum?
6. Popište technologii výroby jednotlivých výrobků z brambor.

Seznam použitých zdrojů

- Almidón de Papa. (online). *Mynatuorganic*. Dostupné z <https://www.mynatuorganic.com/product-page/almid%C3%B3n-de-papa-250-gr>
- Cavan, W. (2012). Casma valley holding out for top dollar. *Mangoworldmagazine*. Dostupné z <http://mangoworldmagazine.blogspot.com/2012/03/casma-valley-holding-out-for-top-dollar.html>
- CIA – Central Intelligence Agency (2016). Small map of Peru. University of Texas Libraries. Dostupné z: <https://www.ecoi.net/en/countries/peru/maps/>
- Čepl, J. et al. (2009). *Konzumní brambory na poli, zahradě a v kuchyni*. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.
- Česko. (2003). Vyhláška č. 157/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-157>
- Česko. (2010). Vyhláška č. 291/2010 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 157/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování, ve znění vyhlášky č. 650/2004 Sb. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-291>
- Encyclopedia Britannica, Inc. (2010). Dostupné z: <https://cdn.britannica.com/35/62935-050-B73C5B60.jpg>
- Hausvater, E., Doležal, P. (2011). Skládkové choroby brambor. *Agromanual.cz*. Dostupné z <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/sklizen-a-skladovani/skladovani/skladkove-choroby-brambor>
- Inca Pudding „Tocosh“ Has Great Curative Properties. (online). *Perusumaq*. Dostupné z <https://perusumaq.com/2017/01/13/tocosh-the-marvelous-inca-dessert-with-medicinal-properties>
- Killgrove, K. (2018). Potatoes Were Not Just A Symbol Of The Elite In Ancient Peru, Archaeologists Find. *Forbes*. Dostupné z <https://www.forbes.com/sites/kristinakilgrove/2018/11/02/potatoes-were-not-just-a-symbol-of-the-elite-in-ancient-peru-archaeologists-find/#76f50bf31877>
- Matouškovy Brambůrky. (2007). Tajemství pravé bramborové chuti. *Bramburky-matousek.cz*. Dostupné z <http://www.bramburky-matousek.cz/bramburky/>
- Papa seca – Dried potatoes (2013). *Perudelights*. Dostupné z <http://perudelights.com/papa-seca-dried-potatoes/>
- Potatoes: Potato/Rīwai. (2016). *5aDay.co.nz*. Dostupné z: <https://www.5aday.co.nz/facts-and-tips/fruit-vegetable-info/potatoes>
- Ranken, M.D., Kill, R.C., & Baker, C. (Eds.) (2012). *Food Industries Manual*. London: Springer Science & Business Media.

Seznam použitých zdrojů

- Reklamní fotografie – potato chips isolated. Cz.123fr.com. Dostupné z https://cz.123rf.com/photo_14061286_potato-chips-isolated.html
- Singh, J., & Kaur, L. (Eds.) (2016). *Advances in potato chemistry and technology*. Amsterdam: Academic press.
- Sperber, CH. (2011). CRISPY FRENCH FRIES. JamieGeller. Dostupné z <https://jamiegeller.com/recipes/35795-2/>
- Top 25 Potato Producing Countries. PotatoPro.com. Dostupné z <https://www.potatopro.com/world/potato-statistics>
- Yum Tasmania Gourmet Potatoes add colour to any dish. (2014). *PotatoPro.com*. Dostupné z <https://www.potatopro.com/news/2014/yum-tasmania-gourmet-potatoes-add-colour-any-dish>



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Děkuji za pozornost



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická