

## **Élelmezési szolgálatvezető bajtárs! Ismered a burgonyát?**

A Hadtápszolgálat 6—7. számában Peterdy János százados bajtársunk ismertette, hogy hogyan kell tárolni télire a burgonyát.

Bajtársaim, szeretném az élelmezési szolgálatban működő bajtársak tudását emelni s ezzel a kis tanulmányommal is hozzájárulni a Miniszter Bajtárs által kitűzött azon célhoz, hogy szak tudásunkat önszorgalomból is emelni fogjuk.

A burgonya a búza után a legfontosabb, legjobban fogyasztott, igen olcsó, értékes, nagy táperejű népélelmezési cikk. A honvédségi élelmezésben is igen nagy szerepet játszik.

A burgonya növény földalatti szárát, úgynevezett gumóját használjuk fel.

Három legfontosabb felhasználási lehetősége:

- a) emberi táplálkozás,
- b) szeszgyártás,
- c) keményítőgyártás.

### **A burgonya összetétele :**

Víz	74—80%
Nitrogéntartalmú anyag	2.02% (fehérje) 2—3%
Cukor	0.27%
Keményítő (szénhidrát)	11—33%
Dextrin	0.16%
Hamu	1.076%

A fehérje aránylag csekély mennyiségben fordul elő, mert alig haladja meg a 2.02%-ot, azonban mivel igen magas értékű fehérjéről van szó, nem közömbös a szükségleteink fedezéséről.

A háztartásokban inkább azokat a burgonyafajtákat szeretik, amelynek a keményítőtartalma kisebb, mert a nagyobb keményítőtartalmú fajták (az úgynevezett lisztes burgonyák) a főzésnél szétesnek.

A nagyobb keményítőtartalmúakat az ipar használja fel szeszgyártás, illetve keményítőgyártás céljaira.

Igen nagy a burgonya só-, különösen káliumtartalma. Egy kg. burgonyában kb. 4.5—6.5 gramm kálium van, amely a szervezetbe kerülve, nagy szerephez jut. Ugyanis a kálium az anyagcsere folytán keletkezett savakat közömbösíti.

A nagy keményítőtartalom miatt a burgonya *kalória* értéke is jelentős: 100 gr. kb. 90—120 Kal. értékű.

Tíz deka burgonya több kalóriát szolgáltat, mint 1 db. tyúktojás (1 db. tojás = 75 Kal.) vagy egy deciliter tej (100 gr = 70 Kal.).

A *zsírt* is megtaláljuk nyomokban a burgonyában, bár igen kis mennyiségben, 0,15% -ban.

A burgonya *vitaminokat* is tartalmaz. Megtaláljuk benne a „B” és „C” vitaminokat.

A burgonya 100 grammja tartalmaz:

100 nemzetközi egység „B. 1.”

14—22 mgr. „C” vitamint.

Bennünket elsősorban a „C” vitamin tartalom érdekel, mert a honvédek és a dolgozó tömegek *tél* idején burgonyával fedezik a „C” vitamin szükségletüket (savanyított káposztán kívül).

A burgonya olcsó és ízletes és azért olcsó vitaminforrás.

A burgonyában a „C” vitamintartalom tárolás alatt csak *lassan* csökken. Míg november hóban általában eléri középértékben a 14 mgr/100 gr-ot, addig május—június hónapokban a vitamintartalom lecsökken 6—7 mgr/100 gr. mennyiségre (elkészítés után mérve).

### Burgonya fajták.

Számos burgonya fajtát ismerünk. A számuk meghaladja a 300-at. Közforgalomban, élelmezésre az alábbiakat szoktuk használni:

1. KORAI RÓZSA : nyári Rózsának is nevezik. Ez kerül legkorábban a piacra. Jól főzhető, ízletes és sokoldalúan elkészíthető, közkedvelt fajta.

A gumója hosszúkás, hengerded, kissé lapított. Héja az egész gumón végig egyformán halvány piros. A rügyek laposan ívelt él alatt sekélyen fekszenek. Húsa a héj alatt rózsás árnyalatú, beljebb azonban fehér.

2. ŐSZI RÓZSA : később érő fajta. A korai Rózsától, az alábbiakban különbözik: a gumó hosszúkás ugyan, de nem lapított, hanem telt, hengerded alakú, sok esetben egyik végén kihégyezett. A héj színe sötétebb piros, különösen a rügyek végén. A rügyek feletti él erősebben ívelt s ezek mélyebb fekvésűek. A húsa a korai Rózsánál fehérebb, jól főzhető, süthető. Tavasszal tovább marad romlatlan és jóízű, mint a korai Rózsa.

3. Egyéb RÓZSAK : a fentiekén kívül sok részben helyi, illetve tájfajta szerepel a forgalomban. Ilyenek pld.: a szegedi Rózsa, a dögei Rózsa, a mándoki Rózsa stb.

4. ELLA : a legjobban elterjedt étkezési fajta. Bőtermű, azért egyike a legolcsóbbaknak. Gumójának alakja a korai Rózsára emlékeztet, de jóval nagyobb. Héja sima és vékony, végig sárgás színű. A rügyek laposan fekszenek, a húsa sárgás-fehér színű.

Egyes éveken azonban a húsa vizenyős, egyes vidékeken rozsdafoltos, amely az étkezési értékét rontja.

Jól főzhető, minden célra alkalmas, sokáig eltartható.

5. KIFLI : közismert saláta burgonya. Gumója kifli alakú. Héja sima és sárga színű. Húsa sárga és kemény. Igen jóízű, keveset terem és ezért meglehetősen drága.

6. PROF. WOHLMANN : későn érő, bőtermő, magas keményítő tartalommal. Gumója gömbölyded, bütykös, héja vörös, érdes, sokszor recés felületű. A rügyek mélyebben fekvők. Húsa fehér. A legtisztább húsú fajta, ezért főzve hamar szétesik, de sütvé „parás” ízű. A burgonyaliszt készítéshez a legalkalmasabb, ezért az ipar használja leginkább. Tavasz felé, vagy gondatlan kezelés miatt szürkefoltos lesz, s az ilyen burgonya piszkos színű megfőzés után, s rosszul főődik (kemény marad).

7. KRÜGER : későn érő, bőtermő, tömegburgonya. Gumója körte alakú, és gömbölyded, telt. Gyakran piskóta alakú. Héja piszkos-sárga, recés felületű. Rügyei közép mélyen fekszenek. Húsa szürkés-fehér, durva rostú. Tavasszal elég sokáig élvezhető.

### Követelmények az étkezési burgonyával szemben.

Az étkezési burgonyának legalább 4 cm. keresztátmérőjűnek kell lennie. Ennél kisebb gumók súlya a súly 30%-át nem haladhatja meg. Fagyott, erősen megzöldült, romlott, erősen ragyás vagy külsőleg beteg gumó a leszállított mennyiségnek max.: 2%-a lehet. A gumók keresztül metszésénél észlelhető hibák: szürke-, rozsdá- és egyéb foltosság, gyűrűsbetegség stb. — a leszállított burgonyának max. 30%-át tehetik.

A vágott, rágott, zúzott, vagy egyébként sérült gumók súlya legfeljebb 3% lehet.

Idegen fajtájú gumó az étkezési burgonya súlyának 3%-a lehet. A felsorolt különféle okok folytán hibás mennyiségek együttesen azonban az átvett étkezési burgonya súlyának legfeljebb 10%-át tehetik.

## Burgonya betegségek:

A burgonya egészségi állapota igen befolyásolja annak használhatóságát. A burgonyát főleg két veszedelem fenyegeti: a nedves és a száraz rothadás.

Mind a száraz, mind a nedves rothadást már a termés helyén bevezeti az úgynevezett „burgonyavész” megjelenése, a burgonya növény levelén.

A burgonyavész baktériumai a raktározott burgonyát jellegzetes rossz szagú, sárgás, kásás tömeggé alakítják át.

A száraz rothadás következtében a burgonya bőrszerűen összeszárad, összeszűgörodik.

A nedves rothadás leginkább nedves, a száraz rothadás pedig száraz időben lép fel.

## Burgonya fagyása és csirázása:

Tárolás  $\pm$  4 C. fok körül a legjobb. A gumók nem fagnak még meg  $-1$  C. foknál, hanem csak akkor ha  $-3$  C. fokig lehülnek, amikor is jég képződik bennük s csak ennek bekövetkezése után éri a burgonyát számottevő károsodás.

Mindazonáltal *káros* a burgonyára a 0 és  $-2$  C. fok közötti hőmérséklet is, mert ekkor már erőteljesen megindul az aláhűtött gumókban a keményítő átalakulása *cukorra*. A cukorképződés már  $\pm$  4 C. foknál kezdődik és lehülésnél erősödik. Milyhelyt a cukortartalom eléri a 2%-ot, a burgonya *édes, ehetetlen*, emberi élvezetre alkalmatlan lesz.

Tavasszal a burgonya elkezd *csirázni*, a „C” vitamin átmege a csirába, a burgonya vitaminban igen szegény lesz.

A csirázott burgonya „*solanin*”-t tartalmaz. Ez mérges anyag, nagytömegű fogyasztás esetén mérgezést is okozhat.

A burgonyát tárolás közben, 8—10 naponként csírátlantani kell, hogy a solaninban gazdag csírákat eltávolítsuk a burgonyatestről.

## A burgonya helyes elkészítési módja:

Az emberi ételmezésre szolgáló bugonya, — legyen az *fő*, vagy kiegészítő étel, — legkülönbébb módon készíthető el.

A burgonyát lehetőleg *héjában* főzzük, mert a burgonya-héj tulajdonsága olyan, hogy nem engedi átvándorolni rajta a „C” vitamint.

Azonkívül, mert a héj alatt íz anyagok rejtőznek, így sokkal ízletesebb lesz a burgonya.

A főtt burgonyáról a héjat vékonyan le lehet távolítani, így nem vesznek kárba az ízanyagok sem.

Amennyiben mégis hámozva főzzük a burgonyát, igen fontos, hogy nagyon vékonyan történjék a hámozás.

A főzés pedig lehetőleg csak párolás legyen, hogy lehetőleg minél kevesebb hatóanyag menjen kárba.

Az ecetes víz is kioldja a C vitamint a burgonyából.

### Burgonyás kenyér:

A modern sütőipar a kenyér víztartalmának növelésére és az ebből eredő tartósításra, valamint egyes vidékek közönségének kívánságára a kenyér ízének javítására, a kenyértésztába burgonyát használ. A burgonya hozzáadása a kenyértésztahoz régi háziszokásból ered. A magyar ember a burgonyás kenyeret ref zamatosabbnak, ízletesebbnek tartja. Kétségtelen az, hogy a kenyértésztahoz kevert burgonya csökkenti a kenyér bizonyos hiányait, megjavítja a fehérjeértékét és vitamintartalmát. Ugyanis, ha dús vitamintartalmú burgonyát használunk a kenyérfeldolgozáshoz, akkor az eddigi tapasztalatok szerint feltehető, hogy a „C” vitaminból nem pusztul el túlságosan sok és így a kenyér is hozzájárul a vitaminszükséglet kielégítéséhez.

A burgonyaadagolás azzal az előnnyel is jár, hogy a kenyeret tovább tartja friss állapotban, mivel a kenyér víztartalma növekedik.

A kenyérhez alkalmazott burgonyának minőségi feltétele: a mindenképpen egészséges volta. Ezért sem a foltos (szürke, rozsdafoltos), sem a vízenyős, egyenlőtlenül fővő, vagy dohos ízű burgonya nem megfelelő.

A burgonyát megfőzzük, meghámozzuk, zúzzuk s zúzott állapotban tesszük a tésztahoz.

A liszt minőségéhez képest a tésztát csak annyi burgonyával lehet megterhelni, amennyit az tényleg elbír.

A puhább lisztek kevesebbet, a keményebbek többet tudnak kár nélkül felvenni.

A liszt megterhelhetősége zúzott burgonyával 40%-ig is elmehet.

Fehér lisztek több burgonyát képesek felvenni 20—40%, a barnák kevesebbet, 20—25%-ot.

Általában azonban kb. 10—15% főtt burgonyát adjunk a kenyérliszthez.

A rozsliszthez burgonyát nem szoktunk keverni, mert az ilyen kenyér nehezen gyúrható össze és megmunkálás közben szétesik.

Ebből következik, hogy minél több rozsliszttet keverünk a búzaliszthez, annál kevesebb burgonyát használhatunk fel.

Mivel a burgonya olcsó, olcsóbbá tehetjük vele a *kenyeret*.

### Burgonya mint takarmány:

A burgonya etetése az állatokkal igen előnyös. Egyrészt más sokkal értékesebb takarmányt takaríthatunk meg a burgonya etetéssel, másrészt változatossá tehetjük az állatok élelmezését. A burgonya takarmányértéke annak szárazanyagtartalmától függ. A burgonya szárazanyag tartalma: 15—35% között mozog. Ez a szárazanyagtartalom 20—28%-ban keményítő és kb. 2% fehérje. Mivel kevés a fehérje és az ásványi só, azért szükséges más takarmányfeleségekkel való keverése.

A burgonya etetése történhet:



Minden körülmények között etetés előtt a burgonyából a rothadt szemeket és a csírákat el kell távolítani, mert ezek mérges anyagot, a már ismertetett solanint tartalmazták. Igen fontos, hogy érett burgonyát adjunk az állatoknak. Az etetésre kerülő burgonyát meg kell mosni, mert a belekbe kerülő föld káros hatással van az emésztésre.

Nyersen lehetőleg sokat ne adjunk az állatoknak, mert az hasmenést, felfújódást okoz, s csak fokozatosan lehet a nyersburgonya fogyasztásához az állatokat hozzászoktatni.

A főzött vagy párolt burgonyát langyosan kell adni az állatoknak, s lehetőleg fehérjében gazdag más takarmányfajttával kell keverni: korpa, lucerna, lefőzött tej, olajpogácsa stb.

Főzött vagy párolt burgonyából kb. az alábbi mennyiséget etethetjük meg naponta az egyes állatokkal:

lóval . . . . .	6—10 kg.
hízómarhával . . . . .	20—25 kg.
fejőstehénnel . . . . .	6—8 kg.
juhhal . . . . .	1—2 kg.

## Burgonya mint ipari nyersanyag.

A burgonya igen fontos ipari nyersanyag. Keményítő és szeszgyártásra használják fel.

### a) *Burgonyakeményítőgyártás:*

A megtisztított, megmosott burgonyát szétdarabolják és addig reszelik, míg egészen kásás anyagot nem kapnak. Ezzel a sejteket szétroncsolják, a keményítőszemcséket feltárják. A kiszabadult keményítőt ebből a kásából vízzel kimossák. Kimosással keményítőtejet nyernek, amelyből ülepítéssel kapják meg a nyerskeményítőt.

A nyerskeményítőt (zöld keményítőt) tisztítják, majd a tisztított keményítőt megszáritják, s darabokra tördelik.

A keményítőnek igen széleskörű alkalmazása van az élőszervezeteknél is. A keményítőt használják csiriz (ragasztó) készítésre, a textiliák kikeményítésére (appretura); az orvosi gyakorlatban hintőporokban, kenőcsökben, tabletták alapanyagaiban.

A keményítő darabokban vagy por (keményítőliszt) alakjában kerül forgalomba.

Ha keményítőt híg kénsavval főzzük, teljes egészében *szőlőcukorrá* alakul át, amely az emberi táplálkozásban igen nagy szerepet játszik (burgonya cukor).

1 mázsa burgonyából 10—12 kg. I. r. és 1—2 kg. II. r. keményítőt kapnak.

### b) *Szeszgyártás:*

Nálunk a szeszgyártásnál többnyire burgonyából indulnak ki, mint nyersanyagból.

A burgonyából és az egyéb keményítőtartalmú anyagokból való szeszgyártás több fázisból áll.

A megtisztított és megmosott burgonyában a keményítőt feltárják és kioldják, elcukrosítják, majd átalakítják szőlőcukorrá. Ezt erjesztik alkohollá.

A keletkezett alkoholt ledesztillálják, majd a nyert szeszt finomítják.

1 mázsa ipari burgonyából kb. 10.1 lit. tiszta szeszt kapnak.