

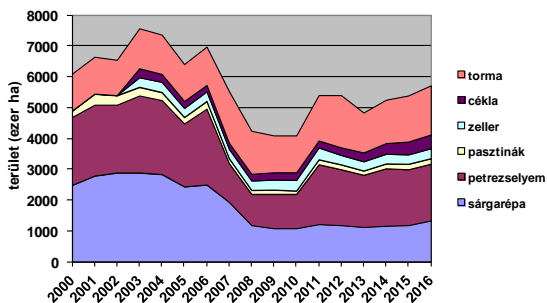
Gyökérzöldségek

- Gyökerükért/gyökérmódosulásukért fogyasztott zöldségfélék – nem botanikai csoport
- **Apiaceae**
- **Sárgarépa – *Daucus carota***
- **Petrezselyem – *Petroselinum crispum***
- **Pasztinák – *Pastinaca sativa***
- **Zeller – *Apium graveolens***
- **Brassicaceae**
- **Retek – *Raphanus sativus***
- **Torma – *Armoracia rusticana***
- **Étkezési répa – *Brassica rapa* var. *rapa***
- **Amaranthaceae**
- **Cékla – *Beta vulgaris* var. *conditiva***
- **Asteraceae**
- **Feketegyökér – *Scorzonera hispanica***

Hazai gazdasági jelentőségük

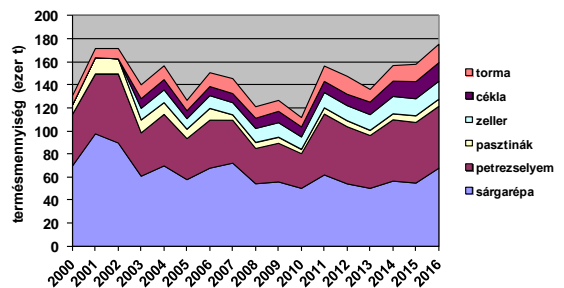
- Szabadföldi termesztés jelenleg kb. 5.700 hektáron (szabadföldi zöldség kb. 7%-a)
- Szabadföldi termésmennyiségük 160-170 ezer tonna (szabadföldi zöldség kb. 12%-a)
- Technológiai fejlesztések (főleg sárgarépanál) → enyhén növekvő termésátlagok; de ezek még mindig nem versenyképesek nemzetközileg
- Termesztés zömében a Duna-Tisza közén; petrezselyem – Makó, torma – Hajdúság
- Feldolgozás és hosszú távú tárolás nagy jelentősége; általában egész éves ellátás
- Kevés a korszerű tároló és a félkész termékeket előállító üzem

Gyökérzöldségek termőterületének alakulása



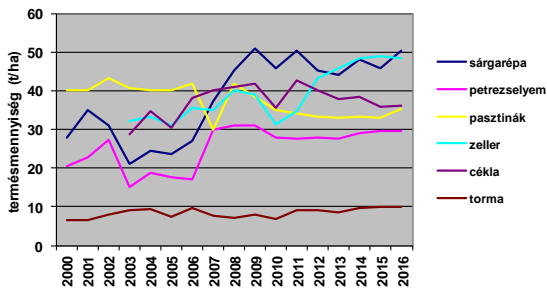
FruitVeB adatok

Gyökérzöldségek termésmennyiségének alakulása



FruitVeB adatok

Gyökérzöldségek termésátlagának alakulása



FruitVeB adatok

Sárgarépa

Táplálkozási jelentőség, felhasználás

- magas ANV érték; 4-10% cukor
- A provitaminok – karotinoidok; pigment összetétel ↔ gyökér színe
- nitrát felhalmozására hajlamos lehet
- Frisspiacon: csomózva, kilós mosott áruként lomb nélkül, PE tasakokban, friss hasábok, bébi répa, konyhakész formák (cut and peel; snack)
- Feldolgozása széleskörű: konzerv (kocka, szelet, bébi répa), fagyasztott áru, szárítmány, ivólé, funkcionális élelmiszerek, stb.

Környezeti igényei

- kevésbé igényes gyökérzöldség
- **Fény:** nem kimondottan fényigényes, fény hatására a répatest zöldülhet, lilulhat
- **Hő:** hideg- és fagytüró (-5°C-ig); legjobb minőség 10-15°C-on; Topt.=16°C; csírázási küszöb 4°C, opt. 20-23°C
- **Víz:** közepes vízigényű; de lehetőleg csak öntözve termesszük; kelesztő öntözés jelentősége; vízellátás egyenletessége
- **Talaj:** a talajszerkezet és a termőréteg vastagsága kulcsmomentum; cserepesedés →← kelés; sótartalomra érzékeny
- korai termesztés homok talajon, tárolási és feldolgozóipari termesztésre vályog talajon
- **Tápanyag:** közepes tápanyagigényű
- szerveztrágyát nem igényli; nagy K (cukor, szárazanyag-tartalom, tárolhatóság, szín) közepes N, kis P igény

igény a környezeti tényezőkkel szemben

Zeller
Torma
Retek
Sárgarépa
Petrezselyem

Morfológiája, botanikája

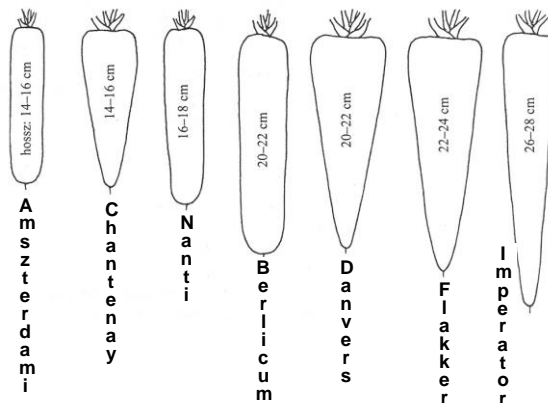
- Botanikailag kétéves, természetben egyéves
- Lassú csírázás és kezdeti fejlődés
- **Gyökérzet:** karógyökér v. répatest?; hossza (5)-10-25-(50) cm, átmérője 2-10 cm
- farész, kambium, hánchrész, bőrszövet
- **Szár:** kompakt, az internódiumok nem különíthetők el
- **Levél:** levélrozettában, többszörösen szeldelt levelek
- **Virágzat:** második évben elágazó mag szár (60-200 cm), rajta számos ernyővirágzat; kisméretű, himnős, fehér virágok
- **Termés (mag):** ikerkaszat termés; e.m.t 2-2,4 g, Cs.k. 3-4 év (koptatás)

Fajtatípusok

- Ma már zömében hibrideket termesztnek
- **Répatest alakja és a tenyészidő alapján:** Párizsi vásár, Amszterdami, Nanti, Berlicum, Imperátor, Chantenay, Danvers, Flakker; (kúpos, hengeres, kerek)
- **Répatest színe alapján:** narancssárga, sárga, fehér, piros, lila

Sárgarépa fajtatípusok

	rövid t.i. (3)	közepes t.i.	hosszú t.i.
	90-110 nap	110-140 nap	140 – 180 nap
gömbölyödéstre hajlamos	Párizsi vásár		
henger alakú	Amszterdami	Nantesi	Berlicum
széles vállú, lefelé keskenyedő, tompa végű		Chantenay	Flakker
megnyúlt, hegyben végződő			Danwers, Imperátor



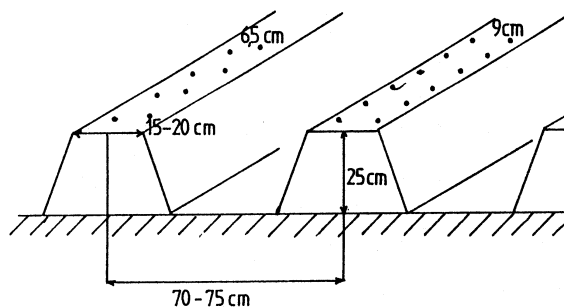
Fajtaválasztás szempontjai

- tenyészidő ↔ répatest mérete ↔ termőképesség
- tenyészidő ↔ felhasználási cél
- répatest mérete, szárazanyagtartalom ↔ felhasználási cél
- Lomberősség → betakarítás
- Levélbetegségek elleni tolerancia
- Koraiság - frisspiacon
- Alak – feldolgozásnál
- Szárazanyagtartalom (10-14%) → tárolás, feldolgozás
- Fa- és hancsrész aránya, színe
- Szín (színanyag típusa, tartalma) ↔ piaci igény
- Fásodási, repedési, zöldülési hajlam

- **Tápanyagutánpótlás:** 100kg N/ha elég
- **Ápolás:** esetleg időleges takarás; gyomirtás!; öntözéssel csapadék kiegészítése 300-500 mm-re, betakarítás előtti időszak kérdése
- **Betakarítás:** csomózottat kézzel, többet géppel; ásó és nyűvő rendszerű gépek;
- vetés után 2,5-5 hónappal: VI-VIII – csomózott áru; VIII-tól kilós mosott áru; IX-XI – feldozóiparnak; X-XI –tárolásra
- 30-50 (kistestűek) 60-100 (nagytestűek) t/ha
- **Tárolás:** tárolóban akár fél évig is; átteleltetés szalma alatt

Termesztése

- Technológiai változatok: csomózott áru előállítása, frisspiacon kilós áru előállítása, tárolási célú, feldolgozóipari célú
- **Területválasztás:** talaj!
- **Vetésforgó:** nem szervestrágyázott szakaszba; visszakerülés 4 év; más gyökérzöldség után ne; kettős termesztés lehetősége (tenyészidő)
- **Talajművelés:** szántás mélysége ↔ gyökér mérete; bakházazás; vetőágy előkészítés kulcsmomentum, vetés utáni hengerezés, cserepesedés elkerülése
- **Szaporítás:** kizárólag helyre vetéssel; 2 cm mélyre; ideje (III/2 – VII/1) ↔ felhasználási cél és fajta tenyészideje; bakháton ikersor (60-70+10 cm); csíraszám 0,8-1,0 (nagytestűek) - 2,0 millió/ha



Petrezselyem

Táplálkozási jelentőség, felhasználás

- A gyökér tápértéke kisebb – 7% szénhidrát, rost
- Levél ANV értéke magas – 120-130 mg/100 g C-vitamin, ásványi anyagok
- A világon levélzöldségként ismerik; gyökérének fogyasztása közép-európai sajátosság
- Gyökere levezőzöldség, szárítmány alapanyag
- Levele fűszer; dekorációs szerep
- Frisspiacon: csomózva, majd kilós áruként, később tárolásból
- Feldolgozása: konzervált, fagyasztott, szárított zöldségkeverékekben

Környezeti igényei

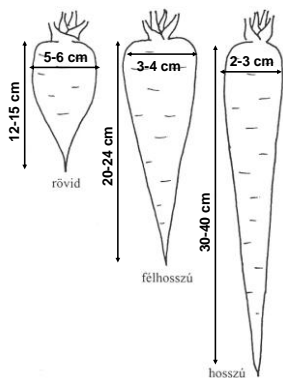
- Egyezik a sárgarépáéval, kissé igénytelenebb

Morfológiája, botanikája

- Gyökéretrezselyemé a sárgarépáéval alapvetően megegyező; répatest színe fehér, kezdeti fejlődése még lassabb, e.m.t 1,2-1,8 g, cs.k. 2-3 év
- Metélő típus gyökere elágazódó, nem vastagodó

Fajtatípusok

- Kisebb a fajtaválaszték mint a sárgarépánál
- Gyökéretrezselyem: rövid, félhosszú, hosszú
- Metélőpetrezselyem: sima levelű és mohafodrozatú; 110-130 nap



tenyésztés: rövid 130-140 nap; közepes 160-180 nap; hosszú 190-200 nap

Zeller

Táplálkozási jelentőség, felhasználás

- A világon elsősorban levélzöldségként és fűszerként ismerik, nálunk elsősorban gumójáért termesztik
- Fogyasztása: gumósat leveszöldségként, köretként, salátaként; halványítót salátaként; metélőt ételízesítőként
- Friss piacon: csomózva, gumója tárolásból
- Feldolgozása: szárítmány, (savanyúság)

Botanikája, morfológiája

- Botanikailag kétéves, természetesen egyéves
- Nagyon lassú kezdeti fejlődésű
- Gumónál fogyasztott rész a szárgumó (gyökgumó?), a gyökerek a gumó alsó részéről erednek
- Halványító típusnál nagyméretű, vastag levélnyel
- E.m.t. 0,4-0,5 g !!, Cs.k. 4-5 év

Fajtatípusai

- Gumós (celeric), halványító (celery) és metélő (smallage) típusok
- Nálunk a gumós a lényeg; tenyésztés ültetéstől 150-170 nap

Termesztése

- Alapvetően megegyezik a sárgarépaéval
- Technológiai változatai: csomózott áru előállítás, gyökértermesztés, levélzöld-termesztés
- **Vetésforgó:** 5-7 éves visszakerülési idő; kettős termesztésre kevésbé alkalmas
- **Szaporítás:** tőszám 0,7-1 (gyökér), 1-1,2 (csomózott), 1,6-1,8 (levél) millió db/ha; 2-4 kg/ha; vetésmélység 2-3 cm; jellemző vetési időpontja III/1-IV/1;
- **Ápolás:** gyomirtószerekre érzékenyebb, VI-VIII-ban jó lenne öntözni
- **Betakarítás:** csomózottat V/3-tól 10-12 csomó/m², gyökérnek IX/3-tól 20-30 t/ha, levélnek 2-3 vágás

Környezeti igényei

- A legigényesebb gyökérszöldségfélének
- **Fény:** fényigényesebb, árnyékban senyved
- **Hő:** Topt.=19°C, csírázás optimuma 24-26°C, gumófejlődéshez 16-19°C
- 10°C alatt könnyen vernalizálódik
- **Víz:** folyamatos vízellátást igényel
- **Talaj:** mélyrétegű, közepkötött talajokat kedveli
- **Tápanyag:** tápanyagigényes, igényli a szerves trágyázást, sóérzékeny

Termesztése

- **Vetésforgó:** szervestrágyázott, öntözhető szakaszba; 5-6 év visszakerülés; mindig főnövény
- **Tápanyagutánpótlás:** szervestrágyázás összel, fejtrágyázás 2-3-szor, kálium főleg VII-VIII
- **Szaporítás:** kizárólag palántázással; akár tűzdelés is; vetés III/1, ültetés V/2; 50 x 20-25 cm-re → 80-100 ezer tő/ha
- **Ápolás:** csak öntözéssel, nyáron 3-4 x 30-40 mm
- **Betakarítás:** jellemzően IX/2-X/3, nyűvő rendszerű géppel; csomózásra kézzel, nyáron
- lombot kaszáló rendszerű gépekkel
- jó termésátlag a 40-60 t/ha

Retek

Jelentősége, felhasználása

- Ázsiában a legnagyobb jelentőségű
- Magyaro. – 300 ha, 2.400 t (?), hajtatás is
- Számottevő C-vitamin (20-50 mg/100g) tartalom; Nírárt felhalmozására hajlamos
- Gyógyászati hatás – kéntartalmú vegyületek; baktericid
- Egész éves frisspiaci ellátása megoldott; nálunk feldolgozása nincs
- Európában főleg nyersen, étvágy-gerjesztőként, szendvicsekhez, salátákban fogyasztják; Ázsiában főzve és savanyítva is

Morfológiája

- Egyéves, hosszúnappalos, hímnős virágú növény
- Fogyasztott része a szik alatti szár (hónapos retek) ill. a répatest (többi típus)
- Szeldelt tőlevelek; magszáron fürt virágzat; e.m.t. 6-10 g, Cs.k. 4-5 év

Fajtatípusai

- Hónapos retek – 25-40-(50) nap; nálunk zömében a gömbölyű, piros héjszínű típusok
- Nyári retek – 50-70 nap, régi tájfajták nálunk
- Téli retek– 90-110 nap
- Japán retek – 45-80 nap, 35-45(-60) cm; nálunk a végig fehér, hengeres típus
- Kínai – 2 hónap, Ø10-15 cm

Torma

Táplálkozási jelentőség, felhasználás

- nagy biológiai értékű, bioaktív vegyületek (C-vitamin, szinigrin, glükonasturtiin → allil- és butilizo-tiocianát)
- Fogyasztási régiója: Balkán – Dánia
- Hungarikumnak tekinthető (2009. 10. 21.), EU-ban legnagyobb termelők vagyunk
- feldolgozóipari növény – 15% belföldi feldolgozás, többi nyers export (PL, D)
- étvágygerjesztő, fűszer (savanyúságokban is)
- gyógynövény - népi gyógyászat; baktericid hatás

Környezeti igényei

- Átlagos igényű; ázsiai típusok igényesebbek
- **Fény:** nagyobb fényigényű, hosszúnappalos
- **Hő:** Topt. 13 °C; csírázási opt. 20°C, hosszan tartó hideg hatására magszárbba mehet
- **Víz:** nálunk csak öntözéssel; egyenetlen ellátásnál repedés, száraz talajon csípőssé válik, pudvásodik, felmagzik
- **Talaj:** jó minőségű, laza talajokat igényel
- **Tápanyag:** közepes igényű; szervestrágyát nem igényel; arányaiban kisebb K igény

Termesztése

- fajtatípus ↔ termesztési időszak, technológia
- **Vetésforgó:** monokultúrára érzékeny, kettős termesztésre alkalmas
- **Talajelőkészítés:** talajművelés mélysége ↔ fajtatípus; japán retkeket bakháton
- **Szaporítás:** kizárólag helyrevetés, 1,5-3 cm mélyre;
- vetési idő és térállás típus függő
- **Öntözés:** rendszeresség, egyenetlenség; nyári vetéseknél kelesztő öntözés
- **Betakarítás:** fajtára jellemző méret elérésekor; kézzel, vagy nyűvő rendszerű gépekkel
- **Áruvá készítés:** értékesítés általában lombbal
- **Tárolás:** japán és téli retkeket 0-4°C-on, 90-95% rh-on

Környezeti igényei

- Viszonylag igényesebb gyökérzöldségfélé
- **Fény:** fényigényes, 1400 napsütéses óra, a növény hosszúnappalos, de a rizóma beérése rövidnappalos folyamat
- **Hő:** Topt = 13°C, a rizóma télálló, 8-10°C-on kezd el igazán fejlődni
- **Víz:** víz- és páraigényes, célszerű öntözni(200 mm)
- **Talaj:** laza ($K_A=30-38$), mélyrétegű (50-60 cm), semleges kémhatású talaj
- **Tápanyag:** nagy tápanyagigényű, a szerves-trágyázást igényli

Morfológiája

- Évelő (de egyévesként termesztett), egylaki, hímnős virágú növény
- Függőleges helyzetű gyöktörzs; róla talpgyökerek (3-5 db), oldalgyökerek, nyakgyökerek; gyökéren járulékos rügyek
- Tőlevélrózsa – 16-20 db nagyméretű levél
- Második évtől magzárképzés, magja nem csíráképes

Fajtakérdés

- Kevés fajtája van; tudatos nemesítés úgy 15 éve
- Íz szerint csípős, enyhén csípős, édes
- Sima felület; egyenes, el nem ágazó, hengeres rizóma; fehér hússzín; ne fásodjon

Termesztése

- **Területválasztás:** laza, mély talajokon; párás, hűvösebb területen
- gyakran (kényszer)monokultúrában
- **Talajelőkészítés:** mélyszántás (50-60 cm); bakhát-készítés (30-35 cm magas) tavasszal
- **Tápanyagutánpótlás:** szerves trágyázzák
- **Szaporítás:** gyökérdugvánnyal, IV/2-V/3; sortáv 90-110 cm, 20-25 cm tőtávra → 40-45 ezer tő/ha
- **Ápolás:** hajtásválogatás, nyakgyökerezés, öntözés
- **Betakarítás:** gépi segítségével (lomb levágása kiemelés) kézi; X/3-XI/3, 7-10(-15) t/ha
- **Áruvá készítés:** gyökerek lepattintása, koronázás; mosás, osztályozás, csomagolás
- **Tárolás:** -2 °C, 90% rh, akár 1 évig