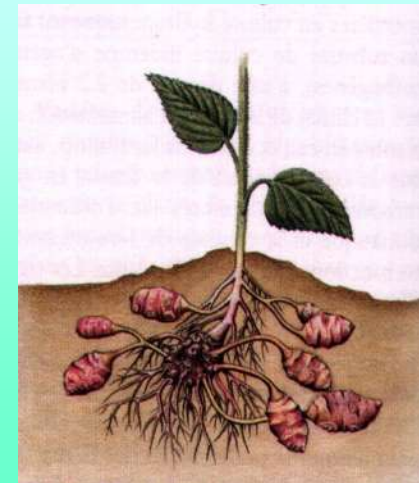


KORENASTO-KRTOLASTE BILJKE



STOČNA REPA

Beta vulgaris var. *crassa* Slef.

Stočna repa je dvogodišnja biljka, pripada fam. *Chenopodiaceae* (pepeljuge).

Poreklo i istorija kulture - Stočna repa (*Beta vulgaris* var. *crassa* Slef.) je postala od divljih repa: *B. maritime* i *B. vulgaris*.

U kulturu je uvedena polovinom XVI veka, najpre u Nemačkoj, a kasnije u ostalim zemljama.

Fiziološka svojstva

- Dužina vegetacionog perioda stočne repe od 140 do 180 dana, što zavisi od sorte.
- Veoma je pogodna biljka za proizvodnju voluminozne stočne hrane. Ipak, kako u svetu tako i našoj zemlji, površine pod stočnom repom se smanjuju, a razlozi su brojni, i to:
 - još uvek postoje sorte sa visokim sadržajem vode (8-10% suve materije),
 - za proizvodnju se troši mnogo ljudskog rada,
 - potiskuju je druge biljke za stočnu hranu (konkurencija), a posebno hibridi kukuruza za proizvodnju silaže.

Problemi pri gajenju stočne repe

Područja gajenja stočne repe

Zahtevi prema uslovima uspevanja

Zahtevi stočne repe prema uslovima uspevanja su dosta izraženi, a posebno se ističu:

Temperatura

Voda

Prekomerno vlaženje zemljišta je nepovoljno, pa se može odraziti na rast i razviće biljaka, i to:

U početku vegetacionog perioda može dovesti do gušenja ponika, slabijeg razvoja korenovog sistema, na šta posebno utiče zbijenost zemljišta.

Na kraju vegetacionog perioda, može biti otežano vađenje korena, nepoželjno sabijanje zemljišta, otežana osnovna obrada, kašnjenje setve narednih useva, i dr.

Svetlost

Svetlost ima izuzetnu ulogu na prinos, pa proizvođači mogu postići veći uspeh, vodeći računa o sledećem:

- optimalni rok setve, da bi se postigao brži razvoj biljaka,
- optimalna gustina useva koja će omogućiti dobru pokrivenost zemljišta,
- dobro zdravstveno stanje biljaka kako bi se ostvarila dugotrajnija aktivnost lisne površine,
- odsustvo korova, čime bi se smanjila konkurencija sa korovskim vrstama.

Zahtevi prema zemljištu

Stočnoj repi odgovaraju:

- **Zemljišta sa dobrim fizičkim, hemijskim i biološkim osobinama, što utiče na prinos korena.**
- **Zbijena zemljišta i zemljišta sa nepropusnim horizontom nisu povoljna za razvoj korenovog sistema i njegovu penetraciju u dublje slojeve, a time i za masu zadebljalog korena.**
- **Zemljišta bi trebalo da budu rastresita, sa dovoljno organske materije i zadovoljavajućim sadržajem kalcijuma.**
- **Zemljišta sa prisustvom kamena nisu pogodna jer otežavaju razvoj korenovog sistema, a pri vađenju dolazi do značajnih mehaničkih oštećenja korena.**
- **Na plićim zemljištima može se gajiti samo ako postoje uslovi za navodnjavanje.**

Zahtevi biljaka prema kalcijumu

Bogastvo zemljišta

Srednje iznošenje hranljivih elemenata stočne repe
(lišće zaorano), (Hnatyszyn et Guais, 1988)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
U kg/t korena	1,2	0,8	3,0

Sorte

Sorte stočne repe razlikuju se po masi korena, a najčešće po sadržaju suve materije.

Razlike u sadržaju suve materije stočne repe su najčešće u tesnoj vezi sa:

- razlikama lisne rozete,
- razlikama šećerne brazde,
- razlikama ukorenjavanja,
- razlikama trajanja korenova.

Seme

**Multigermno ili
poligermno.**

**Monogermno
(sеме-biljka)**



Jednokličnost semena stočne repe može se postići na sledeće načine:

Mehanički monogermno seme - poliranjem i kalibriranjem višekličnog semena, a udeo monogermnog semena nije visok - oko 80%, što omogućava korišćenje specijalnih sejatica za setvu seme-biljka.

Genetički monogermno seme - monogermnost se postiže selekcionim radom, što je dugotrajan posao, monogermnost je visoka, iznad 90%.

Istovremeno, sitnije seme se polira i kalibrira, olakšana je setva i nema proređivanja useva.

Tipovi i sorte stočne repe

Na osnovu sadržaja suve materije u korenu stočne repe, sorte se mogu podeliti na tri grupe, i to:

- **Sorte stočne repe**
- **Sorte krmno-šećerne repe**
- **Sorte šećerno-krmne repe**



Krmno-šećerna stočna repa

AAGROTEHNIKA

Stočna repa je vrlo dobar predusev za druge oranične jednogodišnje, pa i višegodišnje biljne vrste.
- Stočna repa ima velike zahteve za brižljivom pripremom zemljišta.

U rotaciji njivskih useva, lako se uklapa u plodored, i to:

- posle nekih od strnih useva, a najčešće posle đubrenih okopavina, ili eventualno posle neke od biljnih vrsta gajenih kao međuusev;**
- posle sejanih travnjaka;**
- posle stočnog kelja ili drugih kupusnjača.**

Đubrenje

Stočna repa ima velike zahteve prema elementima mineralne ishrane, zbog čega se mora imati u vidu sledeće:

- **daje visok prinos po jedinici površine;**
- **može se obezbediti značajnim količinama mineralnih materija kao proizvoda mineralizacije organskih materija;**
- **obnavljanje mineralnih materija je značajno i zavisi od narednih useva.**

Đubrenje organskim đubrivima

Od organskih đubriva najčešće se koriste:

Kvalitetan, *dobro zgoreo stajnjak* 40-50 t/ha, vodeći računa da je stajnjak pravovremeno unet u zemljište i na određenu dubinu.

Osnovno đubrenje

Zbog dužine delovanja na biljke, odgovarajuće đubrenje fosforom i kalijumom nije važno samo za stočnu repu, već se mora voditi računa o rotaciji njivskih useva, imajući u vidu sledeće:

- plodnost zemljišta, za šta su neophodne analiza na sadržaj hranljivih elemenata i njihova pristupačnost za biljke;
- iznošenje ovih elemenata od drugih biljaka u rotaciji;
- unošenje organskim đubrivima (stajnjak, tečni stajnjak).

Za odgovarajuće obezbeđeno zemljište unošenje fosfora i kalijuma sa organskim mineralnim đubrivima, može se preporučiti: 80-100 kg/ha P_2O_5 i 150-180 kg/ha K_2O .

Đubrenje azotom

Treba nastojati da primena azota bude što racionalnija, pa se mora imati u vidu sledeće:

- potrebna količina azota koga biljke usvoje iz zemljišta;
- na kraju zime, raspoložive količine azota u zemljištu u amonijačnom ili nitratnom obliku;
- količine azota kao proizvod mineralizacije humusa i unetih organskih đubriva.

Drugi hranljivi elementi

Priprema zemljišta

Zasnivanje useva

Gustina setve

Krajnji cilj gajenja stočne repe je da se u vreme vađenja postigne gustina useva 80.000-90.000 biljaka/ha.

Gustina setve krmne repe pri različitim međurednim rastojanjima

	Međuredno rastojanje i rastojanje u redu					
	45 cm			60 cm		
	12 cm	15 cm	17 cm	9 cm	11 cm	13 cm
Broj zrna/ha (u 000)	185	148	130	185	151	128
Setvenih jedinica/ha	1,85	1,48	1,30	1,85	1,51	1,28

Način setve

Zaštita od korova

Zaštita useva od štetnih insekata i bolesti

Vađenje korena stočne repe

Cilj ove agrotehničke mere je da se vađenje korena obavi u optimalnoj, ili fiziološkoj fazi zrelosti korena, i sa što manje oštećenih korenova.

Vađenje korena bi trebalo obaviti pri zadovoljavajućim uslovima vlažnosti zemljišta, ali, ovi uslovi se retko mogu postići iz više razloga:

- sa stočnom repom se po jedinici površine postiže visok prinos (80-100 t/ha);**
- za vađenje korena potrebno je više operacija koje često nisu redovne;**
- vađenje korena je u vreme kada su vremenski uslovi manje povoljni;**
- površine na kojima se stočna repa gaji su često manje-više smanjene, a zahteva se odgovarajuća i teška mehanizacija.**

Vreme vađenja korena

Tehnološke operacije vađenja korena

Od parcele do skladišta stočne repe potrebno je više tehnoloških operacija, i to:

➤ **Uklanjanje lišća sa biljaka stočne repe mora biti obavljeno sa odgovarajućom pažnjom i bez oštećenja glave korena, što bi olakšalo mehaničke povrede.**

➤ **Loše vađenje korena bi dovelo do lakšeg i bržeg truljenja korena u silosu. Bolje je ostaviti nekoliko lisnih drški, nego iseći lišće sa lisnom drškom previše nisko.**

➤ **Uklanjanje lišća koje je rasuto po površini zemljišta, ili je ono ubrano za ishranu domaćih životinja u svežem stanju.**

Vađenje korena može se vršiti mašinski (kombajnima) ili ručno.

Pri mašinskom vađenju korena obratiti pažnju na zaštitu korena od eventualnih mehaničkih oštećenja.

Utovar korena može biti istovremeno sa vađenjem, ili nakon odlaganja u redove, a potom utovar i transport do skladišta.

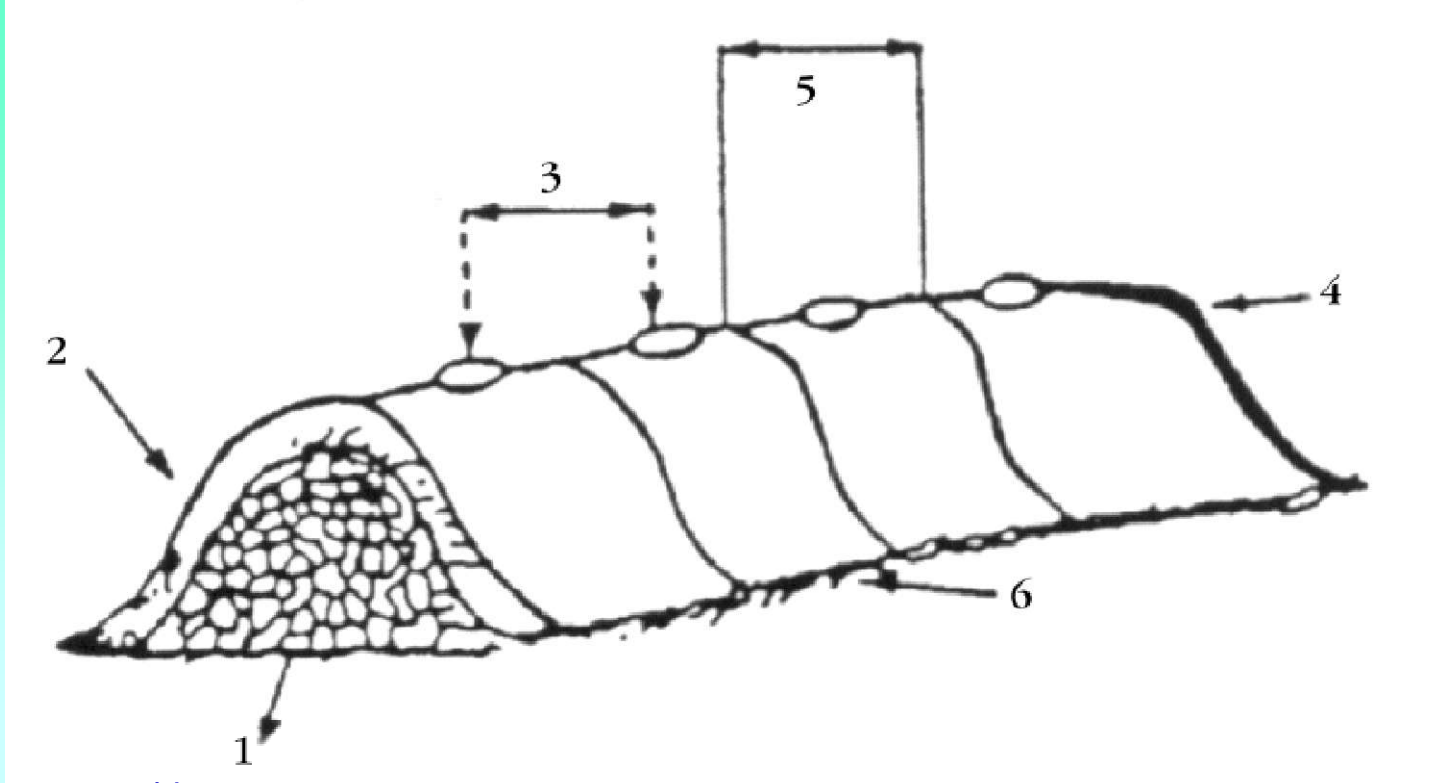
Čišćenjem korena postiže se odstranjivanje zemljišta pre stavljanja korena u silos, zbog čega bi trebalo izbegavati vađenje korena kada je zemljište suviše vlažno.

Vađenje korena najbolje je obaviti po suvom i lepom vremenu.

Skladištenje stočne repe

Kvalitetno i brižljivo vađenje, transport i istovar korena stočne repe u značajnoj meri utiču na uspeh u skladištenju korena, a što se odnosi na sledeće:

- u vreme vađenja, trebalo bi da je zadovoljavajući sadržaj suve materije u korenu;
- da je vađenje korena obavljeno u tehnološkoj zrelosti;
- da se tokom vađenja korena, što je više moguće, izbegavaju mehanička oštećenja i unošenje zemljišta i drugih primesa u skladištu.



Čuvanje stočne repe u nadzemnom trapu:

1. čeona strana za otvaranje silosa, 2. sloj slame za bolju izolaciju,
3. otvori za provetravanje na svakih 3 m rastojanja,
4. cirada, 5. učvršćivači cirade,
6. zemlja ili motke za dobro pripajanje cirade sa zemljištem

Prinos i kvalitet stočne repe

Energetska vrednost i kvalitet SM, koncentracija Ca, P i Mg u SM stočne repe

Sadržaj SM (%)	Energetska vrednost/kg SM		SSP (g/kg)	g/kg SM		
	UFL	UFV		Ca	P	Mg
13	0,92	0,92	86	2	1,5	1,5
19	0,96	0,96	51	2	1,5	1,5
23	0,97	0,97	45	2	1,5	1,5

gde su:

UFL - Hranjiva vrednost za proizvodnju mleka,

UFV - Hranjiva vrednost za proizvodnju mesa,

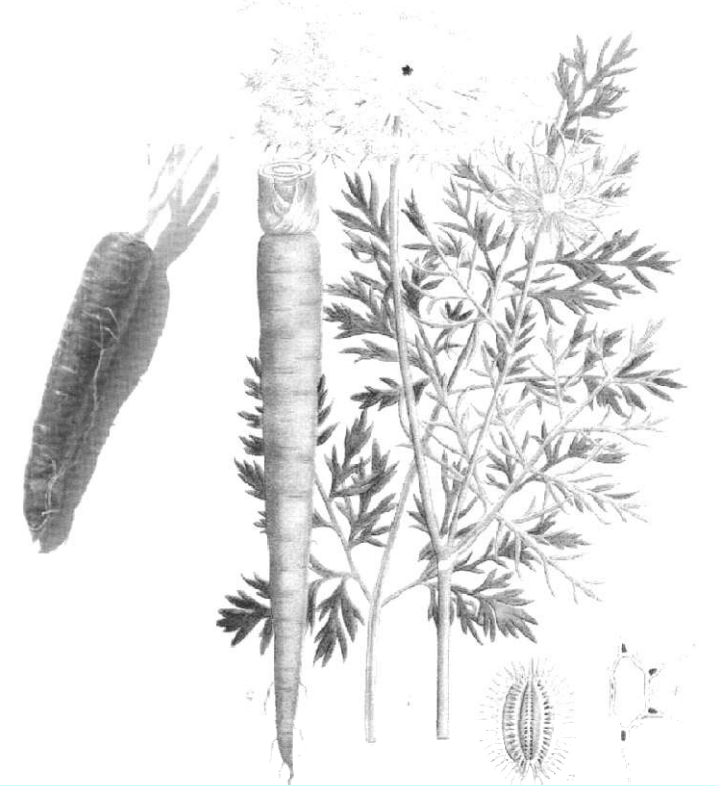
SSP - svarljivi sirovi proteini

STOČNA MRKVA - *Daucus* *carota* L.

- Stočna mrkva pripada Fam. *Apiaceae* - štitonoše.

- Vodi poreklo od divlje mrkve koja raste kao korov u Evropi, Aziji i severnoj Africi.

- Najviše se gaji u zemljama zapadne Evrope (Francuska, Nemačka, Belgija), u srednjeevropskom delu Rusije, u Aziji (Kina, Japan) i drugim delovima sveta.



U našoj zemlji se gaji kao povrtarska biljka na oko 8.000 ha/godišnje.

U zavisnosti od sorte, dužina vegetacionog perioda je od 120 do 180 dana.

Zahtevi prema uslovima uspevanja

AGROTEHNIKA

Plodored

Obrada zemljišta

Đubrenje

Nega useva

Vađenje korena



Prinos i kvalitet korena stočne mrkve

Prinos korena zavisi od broja biljaka po jedinici površine, uslova uspevanja i agrotehnike, pa se ostvaruje 25-30 t/ha, a lista 3-4 t/ha.

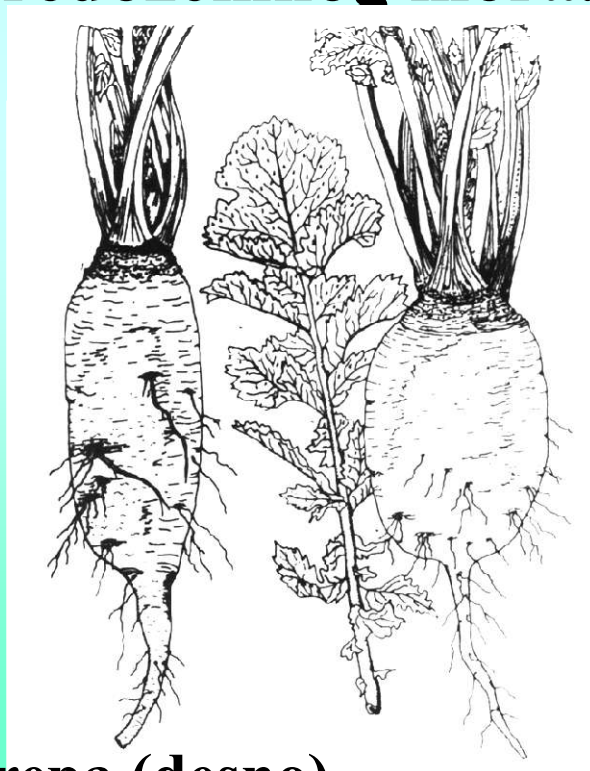
U intenzivnim uslovima proizvodnje može se ostvariti 40-60 t/ha korena.

BROSKVA - *Brassica napus rapifera* Metz.

i

REPA UGARNJAČA - *Brassica rapa rapifera* Metz.

- Praroditelji broskve i repe ugarsnjače ili postrne repe još uvek nisu poznati, ali se smatra da vode poreklo od divljih repa iz oblasti Sredozemnog mora.



Broskva (levo) i poststrna repa (desno)

Sorte broskve - Prema boji korena sorte broskve se dele na: bele i žute.

U proizvodnji su više zastupljene bele sorte kao što je "Hofmanova bela" i dr.

Sorte repe ugarnjače - Prema obliku korena postoje sorte sa dugim, okruglim i intermedijernim (poluokrugli) korenom.

Prema boji sa belim korenom poznate su sorte "Zelenoglava vindzorska", "Crvenoglava okrugla", "Norfolška" repa ugarnjača, i druge.

Zahtevi prema uslovima uspevanja

Zemljište

AGROTEHNIKA

Plodored

Obrada i priprema zemljišta za setvu

Đubrenje

Setva

Nega useva

Vađenje korena broskve i repe ugarnjače

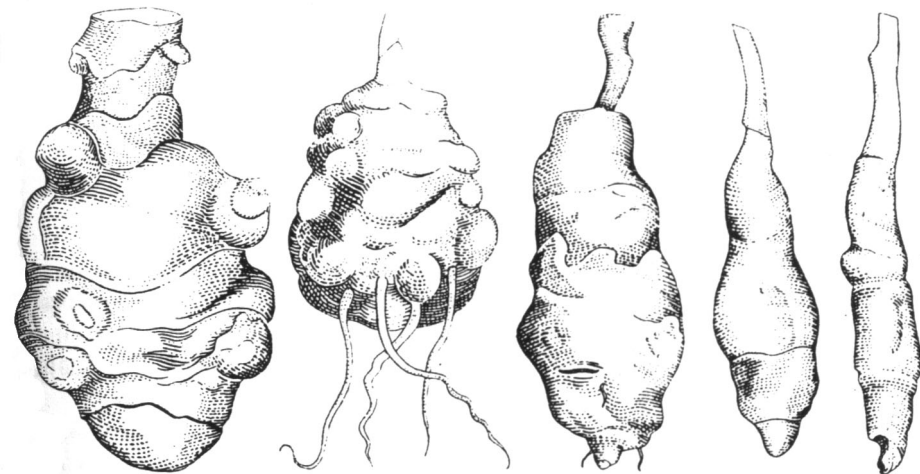
Prinos i kvalitet

- Prinos korena broskve kreće se od 60-70 t/ha, a lista 15-20 t/ha.
- Prinos postrne repe kreće se od 35-50 t/ha, a lista 7-10 t/ha. U postrnom roku setve može se ostvariti 25-35 t/ha korena i 4-5 t/ha lista.
- Sadržaj suve materije u korenu broskve je oko 11%, a postrne repe oko 9% .

Sadržaj suve materije i kvalitet broskve i postrne repe

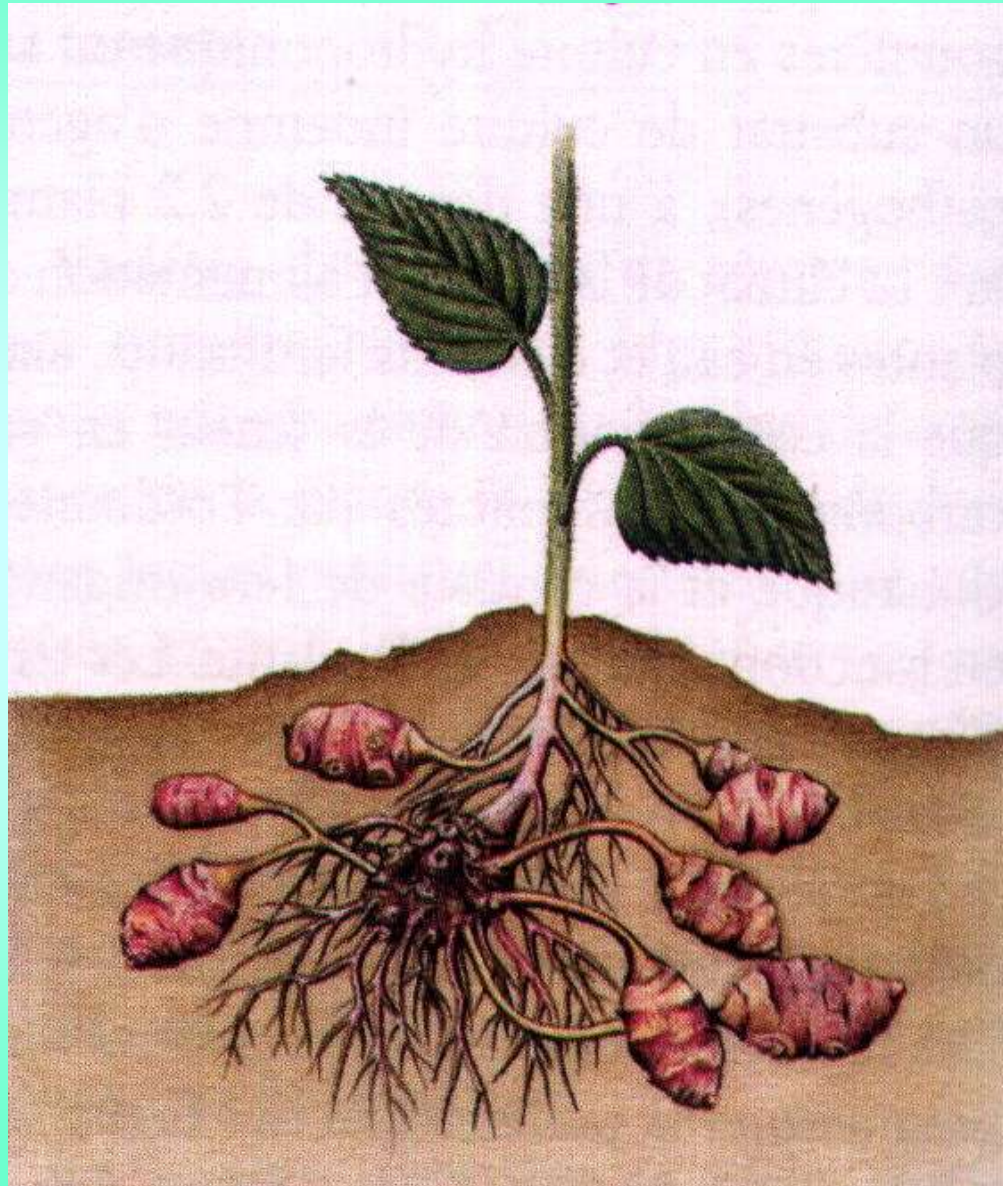
	Sadržaj SM	U % od SM				BEM
		SP	SC	SMM	SPe	
Broskva						
Koren	11,4	1,20	1,20	0,10	0,70	8,20
List	15,2	2,30	1,58	0,56	3,60	5,10
Repa						
Koren	9,2	1,20	1,10	0,21	0,68	5,90
List	10,7	1,91	1,33	0,24	2,51	2,64

ČIČOKA - *Helianthus tuberosus* L.



Čičoka: levo - izgled biljke, desno - krtole nepravilnog oblika

Poreklo i rasprostranjenost



- Čičoka vodi poreklo iz Severne Amerike, odnosno iz Kanade.
- U Evropu je introdukovana verovatno u XVIII veku.
- U svetu su površine pod ovom biljkom neznatne. Nekada je u Evropi najviše gajena u Francuskoj, na površini oko 120.000 ha, sada oko 15.000 ha.
- U kulturi je neznatno zastupljena u Španiji, zatim u Portugaliji, Maroku, Alžiru, i dr.
- U ishrani ljudi i domaćih životinja nema pravo mesto. U zemljama gde je ova biljka gajena na značajnim površinama, sada su i poslednje destilerije zatvorene.

Kvalitet krtola čičoke (J.-L. Villechanoux, 1981)

Elementi kvaliteta:	Vrednosti:	
	minimalne	maksimalne
Sveži proizvod (u %):		
Voda	79,0	83,0
Suva materija	17,0	21,0
Mineralne materije	1,02	1,52
Masne materije	0,15	0,23
Azotne materije	1,17	1,99
Sirova celuloza	0,60	0,88
BEM	13,0	16,8
U svežem proizvodu (g/kg):		
Fosfor	2,6	4,1
Kalcijum	2,5	4,0
Odnos Ca/P	0,6	2,0
U suvoj materiji (udeo u %):		
Mineralne materije	5,4	8,5
Masne materije	0,9	1,3
Azotne materije	6,0	11,5
Sirova celuloza	2,8	4,8
BEM	74,5	82,8

AGROTEHNIKA

Vađenje krtola

Konzerviranje krtola - Od poznatih metoda konzerviranja ističu se:

➤ Konzerviranjem u silosima kao za stočnu repu (pokrivenom zemljištem) može se ostvariti osrednji kvalitet konzerviranja.

-Pre skladištenja u ovakav tip silosa, ne preporučuje se pranje krtola.

- Međutim, za pokrivanje silosa potrebno je mnogo zemljišta, pa je otežano vađenje krtola iz silosa.

➤ **Siliranje krtola u silosima koji ne propuštaju vodu** (silos kao za zelenu stočnu hranu) može se praktikovati bilo sa celim, ili sa iseckanim krtolama.

Zbog svarljivosti krtola, potrebno je da se onemogući sirćetna fermentacija. U ovom slučaju, pre skladištenja neophodno je ispiranje krtola. Istovremeno, moguće je dodavanje prosušene biomase nekih biljaka, slame ili stabljika, što omogućava povećanje sadržaja suve materije i bolje čuvanje sokova koji su bogati energijom.

➤ Konzerviranje čičoke korišćenjem propionske kiseline je bio predmet ispitivanja u više centara u Francuskoj. Eksperimenti su dali veoma dobre rezultate. Nažalost, potrebno je koristiti 1,5% rastvor propionske kiseline, što poskupljuje spremanje silaže od čičoke.

Iskorišćavanje

Pored brojnih agronomski i privredno važnih svojstava, čičoka je sve manje zastupljena u proizvodnji, a što je rezultat:

- nedostatka sorti koje bi obezbedile visoke i stabilne prinose krtola;
- teškoće ubiranja krtola, (ubiranje krtola je otežano, a posebno u manje povoljnim vremenskim uslovima, pri čemu vadilice za krompir ne daju zadovoljavajuće rezultate);
- teškoće skladištenja i čuvanja proizvoda.

Sorte čičoke se mogu podeliti na:

- **ranostasne**: sazrevanje ovih sorti je najčešće krajem septembra;
- **kasnostasne**: sorte koje nastavljaju sa porastom tokom jeseni, čak i za vreme zime (područje južne Francuske).