

ROD *TRIFOLIUM* - DETELINE



- Familija *Fabaceae* (*Leguminoseae*)

- Rod *Trifolium* obuhvata oko 240 vrsta.

-Kao značajno svojstvo roda *Trifolium* je postojanje trolista kod nekih predstavnika, u listu mogu biti zastupljene do 9 liski.

- Većina višegodišnjih vrsta iz roda *Trifolium* je alogamno, a skoro 30% je autoinkompatibilno.

-Osnovni broj hromozoma je 8 (80% slučajeva), 7, 6 ili 5.

-Broj poliploida je veoma značajan (oko 16%), od kojih se ističe: bela detelina ($2n=4x=32$ hromozoma).

-Kod poliploidnih formi nekada se mogu naći diploidne populacije koje su najčešće višegodišnje.

Na osnovu osnovnih botaničkih svojstava i morfologije listova i cvetova, navode se najvažnije sekcije i predstavnici:

1. Sekcija *Lotoidea*, 99 vrstae zastupljene u Americi, Africi i evroazijskom delu. Neki od predstavnika ove sekcije imaju lišće sa 5 ili 9 liski.

- U ovoj sekciji, vrste su jednogodišnje ili višegodišnje, po nekada sa rizomima ili stolonama, a mahune sadrže od 2 do 8 semena:

- *Trifolium repens* L., višegodišnja, $2n=32$ hromozoma
- *T. hybridum* L., višegodišnja, $2n=16$
- *T. montanum* L., višegodišnja, $2n=16$, 32 hromozoma

2. Sekcija *Vesicaria* (7 vrsta) zastupljena je najčešće na evroazijskom području. Ova sekcija obuhvata jednogodišnje ili višegodišnje vrste, čija je zastavica asimetrična i koja se razvija tako da pokriva plod:

- *Trifolium fragiferum* L., višegodišnja, $2n=16$ hromozoma

- *T. resupinatum* L., jednogodišnja, $2n=14$, 16 hromozoma

3. Sekcija *Chronosemium* (17 vrsta) rasprostranjena u evroazijskom području. Predstavnicima ove sekcije su jednogodišnje vrste kod kojih je zastavica veoma razvijena i dugotrajna:

- *Trifolium campestre* Schreb., $2n = 14$ hromozoma

4. Sekcija *Trifolium* L. (72 vrste) najviše je rasprostranjena u evroazijskom delu kontinenta. U ovoj sekciji uključene su višegodišnje i jednogodišnje vrste, gde su svrstane i gajene vrste:

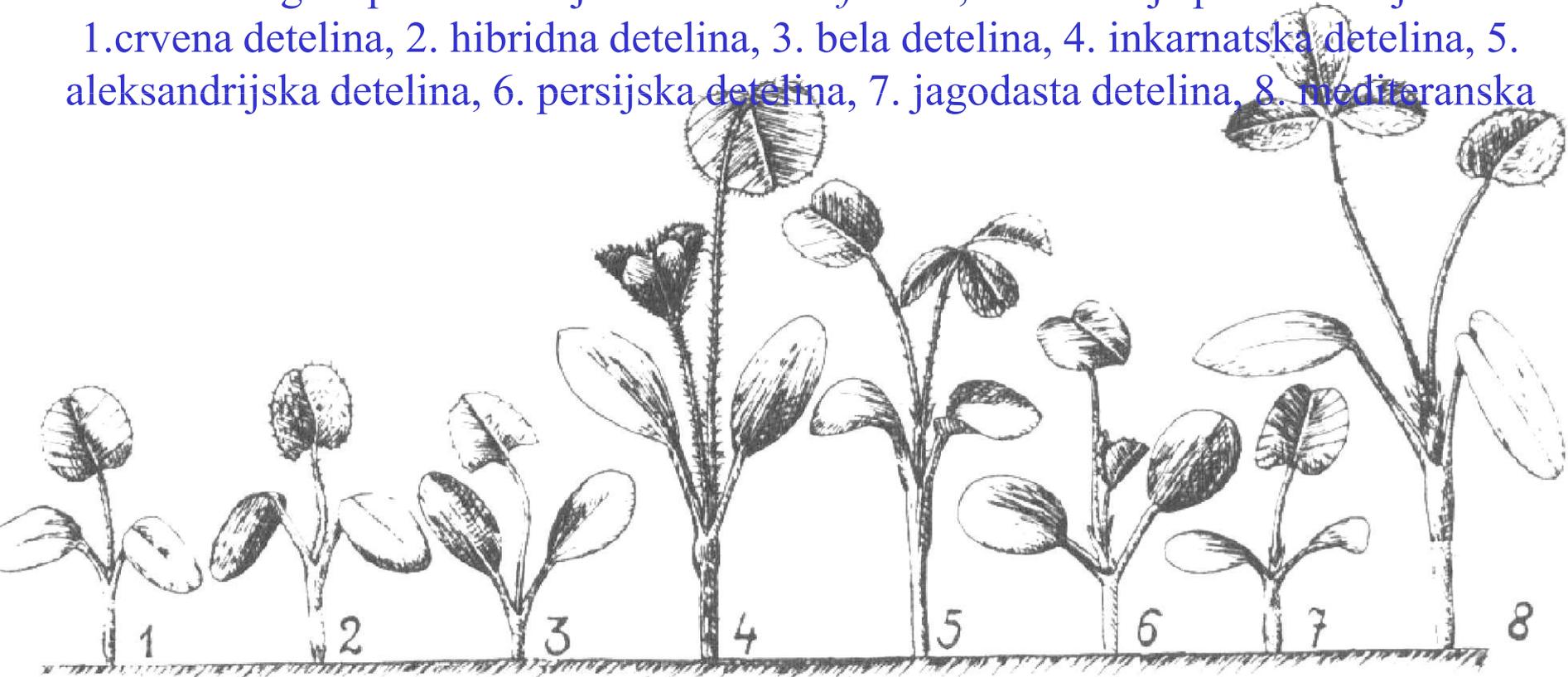
- *Trifolium pratense* L. (podsekcija *Trifolium*), višegodišnja, $2n = 14$
- *T. pratense* L. je ekotip roda *Trifolium*.
- *T. pannonicum* Jacq., višegodišnja, $2n=8$ do 180
- *T. alpestre* L., višegodišnja, $2n=16$
- *T. incarnatum* L., jednogodišnja, $2n=14$
- *T. arvense* L., jednogodišnja, $2n=14$
- *T. alexandrinum* L., jednogodišnja, $2n=16$

5. Sekcija *Trichocephalum* obuhvata 9 vrsta rasprostranjenih u evroazijskim područjima. U ovoj sekciji su uključene vrste u čijim cvastima postoje fertilni cvetovi (sa zastavicom) i sterilni cvetovi (bez zastavice).

Od gajenih vrsta najpoznatija je *Trifolium subterraneum* L., jednogodišnja, $2n=16$ hromozoma.

Sl. - Izgled poniklih biljaka iz roda *Trifolium*, dve nedelje posle nicanja:

1. crvena detelina, 2. hibridna detelina, 3. bela detelina, 4. inkarnatska detelina, 5. aleksandrijska detelina, 6. persijska detelina, 7. jagodasta detelina, 8. mediteranska



Rasprostranjenost - Rod *Trifolium* je prisutan praktično u svim regionima dveju hemisfera, a takođe u tropskim i ekvatorijalnim zonama.

Agronomski značajne vrste detelina

Na evropskom području, najvažnije višegodišnje vrste detelina su:

Višegodišnje: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. hybridum*

Jednogodišnje: *T. subterraneum*, *T. incarnatum*, *T. alexandrinum*, *T. resupinatum*. Zbog sposobnosti za prirodno samopodsejavanje, *T. subterraneum* je značajna komponenta višegodišnjih travnjaka.

CRVENA DETELINA

Trifolium pratense L.

Crvena detelina je izuzetno polimorfna vrsta u kojoj je opisano više od 40 botaničkih varijeteta, a vrste se razlikuju po morfološkim svojstvima, posebno po maljavosti koje je jedno od važnih svojstava.

Biološka svojstva

Crvena detelina je diploidna ($2n=14$ hromozoma), alogamna, entomofilna biljka, oprašivanje je pčelama ili bumbarima.



Izražena je inkompatibilnost polenskog gametofita.

Crvena detelina je kratkotrajna biljka (dužina života 2-3 godine).

Razmnožava se uvek polno.

U našoj zemlji poznata je kao trogotka, troparka ili kravljača.

Rasprostranjenost

U spontanoj flori rasprostranjena je po celoj Evropi, severnoj Africi, centralnoj i severnoj Aziji, ali je znatno kasnije introdukovana u Ameriku, Australiju i Novi Zeland.

Za uspevanje crvene deteline na severnoj hemisferi limit je od 70° s. g. š.

U toplijim i sušnim područjima lokalizovana je na većim i vlažnijim n.v.

Agronomska svojstva

Nema izražene potrebe prema azotnim mineralnim đubrivima (*Rhizobium leguminosarum* bv. *trifolii*).

Podnosi nešto kiselija zemljišta do pH 5,5.

Gaji se i iskorišćava na različite načine, i to: kao čist usev ili u smesi sa travama (italijanski ljulj, mačji rep, livadski vijuk, ježevica i dr.).

Koristi se za spremanje sena, silaže, a ređe za ispašu.

Dva agronomski značajna tipa crvene deteline, i to:

- “jednootkosna” kasnostasna,
- “dvootkosna” ranostasna crvena detelina.



AGROTEHNIKA

Plodored

Kao najbolji predusevi crvenoj detelini su đubrene okopavine (kukuruz sa silažu, stočna repa, krompir, i druge biljke).

Crvena detelina kao predusev je veoma pogodna za strna žita, industrijske biljke, i dr.

Obrada zemljišta i đubrenje

Setva i nega - Setva crvene deteline obavlja se ručno (omaške) ili mašinski.

Najbolje je obaviti setvu sejalicama na međurednom rastojanju 10-20 cm.

Za gajenje kao čist usev potrebno je oko 20 kg/ha semena.

U smesi sa višegodišnjim travama (najbolje sa italijanskim ljuljem), 10-15 kg/ha semena crvene deteline + 10-15 kg/ha italijanskog ljulja.

Iskorišćavanje

Prinos zelene krme kreće se 25-30 t/ha, ili sena 7-10 t/ha.

Genetički potencijal domaćih sorti kreće se preko 80 t/ha zelene krme, ili preko 16 t/ha sena.

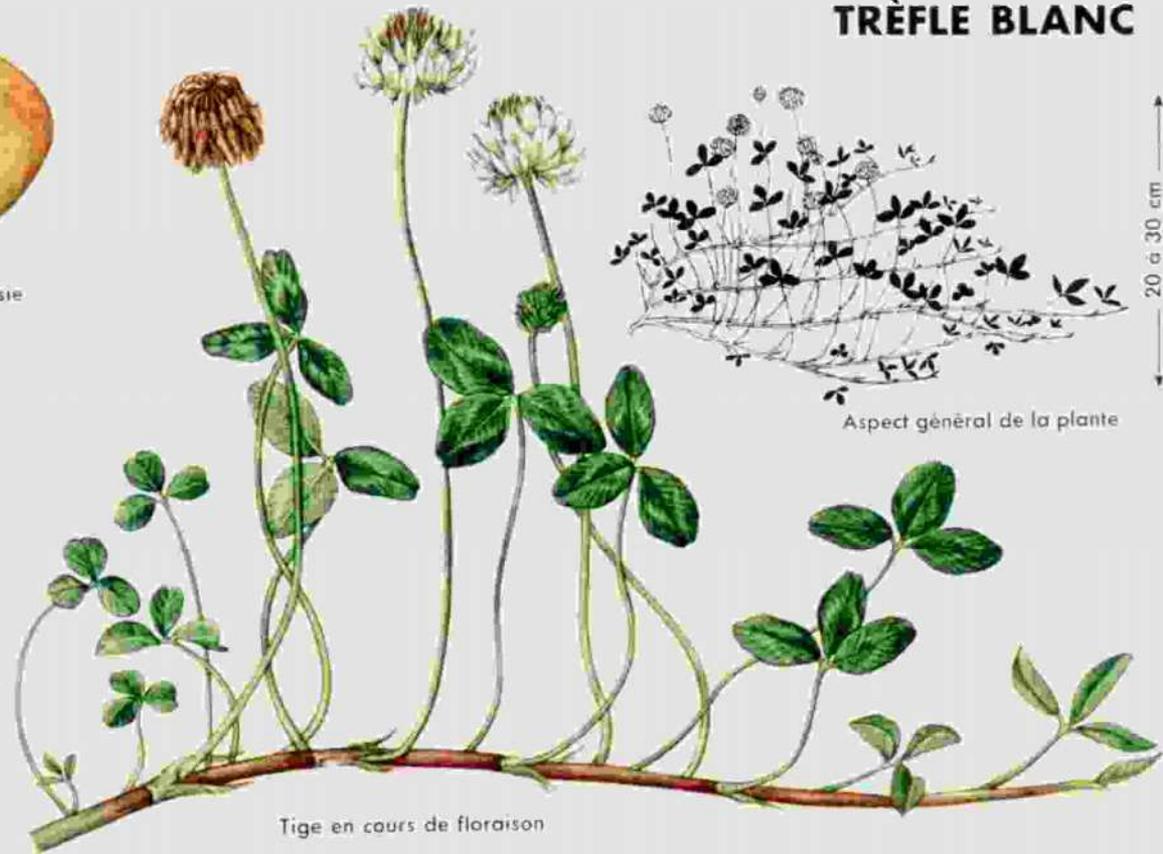
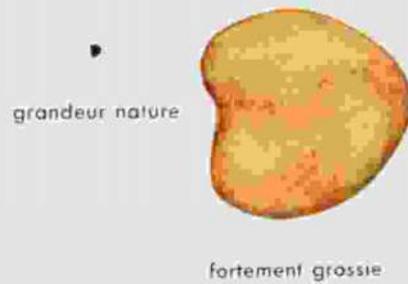
Kvalitet sena je vrlo dobar (sadržaj SP 18-19%, SC 21-23%).

BELA DETELINA - *Trifolium repens* L.

LÉGUMINEUSES DIVERSES

TRÈFLE BLANC

Semence



Biološka svojstva

Bela detelina je tetraploidna ($2n=4x=32$ hromozoma), alogamna, entomofilna biljka i sa veoma izraženom gametofitnom inkompatibilnošću.

-Bela detelina je višegodišnja biljka.



Mogu se razlikovati tri morfološki različite forme:

1. Patuljasta, planinska ili divlja forma

(f. *sylvestre* = f. *microphyllum*), sitnolisna, cvetanje je obilno, veoma trajna i adaptabilna forma na različite uslove, čak i veoma nepovoljne, ali je slabo prinosna;

2. Intermedijerna forma-“ holandicum,” odlikuje se krupnijim lišćem;

3. Krupnolisna forma - “giganteum” ili “ladino” tip.

- Lišće i cvasti su krupni, ali je prinos semena značajno manji, manje je trajnosti u odnosu na prethodnu formu, odlikuje se visokim proizvodnim potencijalom za prinos krme.

Forma giganteum” podeljena je u dve podgrupe:

- Ladino” - sa širokim liskama i niskim sadržajem HCN;

- Džinovska” - sa krupnim lišćem i povećanim sadržajem HCN.

Rasprostranjenost

Uspeva na plodnijim zemljištima zadovoljavajuće vlažnosti.

U Evropi je najzastupljenija u severozapadnom delu, zatim na Novom Zelandu, istočnoj i Severnoj Americi i Japanu gde se ova vrsta gaji.

AGROTEHNIKA

- **Bela detelina se gaji na različitim tipovima zemljišta, pH 4,5-8,0.**
- **Beloj detelini ne odgovaraju *suva i peskovita zemljišta.***
- ***Osetljiva je prema suši, ali otporna prema niskim temperaturama.***
- **Može uspevati do 2.500 m n. v.**
- **Ima velike zahteve prema svetlosti i vlazi.**
- **Podnosi gaženje i iskorišćavanje ispašom.**
- **Gaji se kao čist usev, a najčešće u smesi sa višegodišnjim travama (engleski ljulj + bela detelina).**

Đubrenje

Setva

Nega useva

Iskorišćavanje

Bela detelina može se koristiti na različite načine.

- Kao biljka *iz spontane flore*, ima značajan uticaj na kvalitet prirodnih travnjaka;

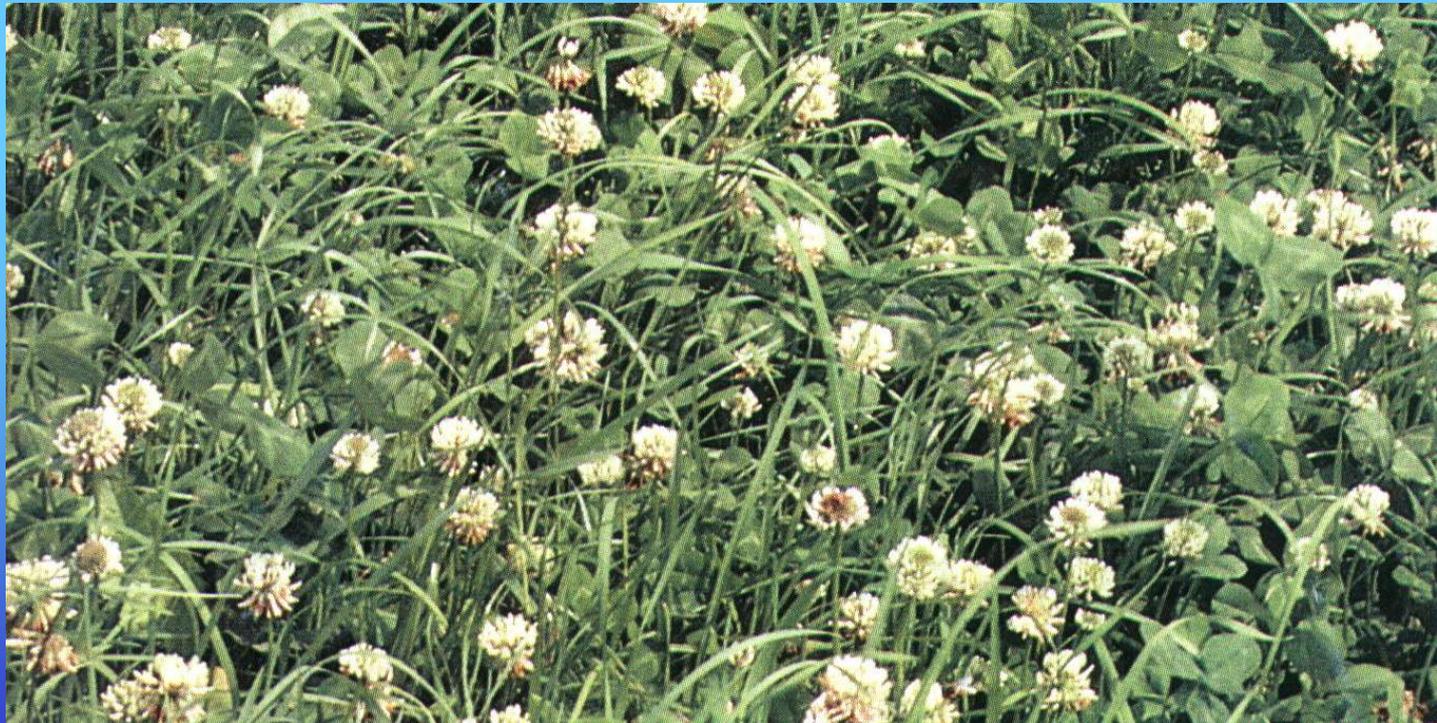
- Za stočnu hranu *gaji se najčešće u smesi sa jednom ili više trava (engleski ljulj, livadski vijuk, mačji rep)*, a koristi se za napasanje. Ponovni porast može se koristiti za spremanje sena ili silaže.

Kvalitet suve materije bele deteline - čista setva

Faza razvoja biljaka (prvi porast)	HJ/kg SM u proizvodnji:		Svarljivi SP (g/kg SM)
	mleka	mesa	
Vegetativna faza	1,08	1,06	241
Cvetanje	1,00	0,96	150

Prinos

Može se ostvariti do 50 t/ha zelene krme, odnosno do 10 t/ha SM, a proizvodni potencijal sorti je do 15 t/ha sena.



HIBRIDNA DETELINA - *Trifolium hybridum* L.

Hibridnu detelinu čine tri botanička varijeteta:

var. hybridum,

var. elegans i

var. anatolicum.



Biološka svojstva

Hibridna detelina je diploidna ($2n=16$ hromozoma), alogamna i autoinkompatibilna biljka.

Oprašivanje je, uglavnom, pomoću domaćih pčela (*Apis mellifera*).

Postoje diploidni ($2n=16$) i tetraploidni varijeteti ($2n=32$ hromozoma).

Rasprostranjenost

- **Može se smatrati da hibridna detelina vodi poreklo iz mediteranskih zemalja i Azije.**
- **Odavno se gaji u severnoj Evropi, a posebno u Švedskoj.**
- **Adaptirana je za hladnija i vlažnija područja severne i centralne Evrope i Severne Amerike.**
- **U SAD je introdukovana oko 1840. godine.**
- **Odgovaraju joj teška i tresetna zemljišta.**

Agronomski značaj

Gaji se u smesi sa višegodišnjim travama, kao što je mačji rep (*Phleum pratense* L.).

Odlikuje se sposobnošću za prirodnim samopodsejavanjem.

Izvanredno tolerantna prema gaženju.





INKARNATSKA DETELINA - *Trifolium incarnatum* L.

Inkarnatsku detelinu čine dva botanička varijeteta:

- **var. *incarnatum***, zastavica je tamnocrvene boje, retko beličasta i sa dugom cvetnom drškicom, stabljike su krupne,
- **var. *molinerii***, zastavica obično beličaste ili žućkaste boje, retko roze i duža je od čašica, stabljike su tanke.



Biološka svojstva

Inkarnatska detelina je diploidna ($2n=14$ hromozoma), alogamna biljka, entomofilna.

- Uglavnom je autofertilna, ali su neke biljke autoinkompatibilne.

Rasprostranjenost

- Inkarnatska detelina vodi poreklo iz zapadne i južne Evrope, zatim sa planinskih predela između Crnog i Kaspijskog mora.

- U SAD je *T. incarnatum* introdukovana oko 1820. godine.

- Odgovaraju joj *vlažnija i svežija* klima.

- Osetljiva je prema *jakoj hladnoći*.

Gajenje i iskorišćavanje

Kod domaćih životinja ne prouzrokuje nadun.

-Gaji se kao čist usev ili u smesi sa travama (italijanski ljulj jednogodišnji + inkarnatska detelina).

- Za proizvodnju biomase za zaoravanje kao zelenišno đubrivo ili sideracija.

PERSIJSKA DETELINA

Trifolium resupinatum L



Persijska detelina objedinjuje tri botanička varijeteta:

var. *majus*, stabljike su šuplje, liske preko 3 cm dužine,

u svetu se dosta gaji;

• **var. *resupinatum***, stabljike su pune, liske kraće od 2 cm, cvasti su duge 1,3-2,0 cm, **u svetu se ne gaji;**

• **var. *microcephalum***, slična je var. *resupinatum*, cvasti ne prelaze dužinu od 1 cm.



Biološka svojstva

Persijska detelina je diploidna vrsta ($2n=14$, 16 hromozoma), a postoje vrste i sa 32 hromozoma.

Rasprostranjenost

- Zastupljena je u spontanoj flori u centralnoj i južnoj Evropi, zatim u mediteranskim zemljama i jugoistočnoj Aziji.

- Naročito se gaji na Srednjem istoku, zatim u Indiji, Australiji i SAD.

Gajenje i iskorišćavanje

- Uglavnom se gaji sa travama (italijanski ljulj + persijska detelina).
- Sa tri košnje može se ostvariti do 10 t/ha suve materije.
- Spontano se samopodsejava.
- Koristi se za proizvodnju biomase za zaoravanje kao zelenišno đubrivo.
- Pogodna je za gajenje na teškim i vlažnijim zemljištima.



© 2011 Herbario Vicerrectorado, Universidad del Bío-Bío

Trifolium resupinatum L.



**ALEKSANDRIJSKA
DETELINA**
Trifolium alexandrinum L.

T. alexandrinum obuhvata dva botanička varijeteta:

- ***var. alexandrinum***, biljke su slabo razgranate, posle prvog košenja regeneracija je veoma slaba;

- ***var. serotinum***, stabljike su veoma razgranate, tokom godine biljka se regeneriše više puta.



Biološka svojstva

Aleksandrijska detelina je jednogodišnja diploidna vrsta ($2n=16$ hromozoma), alogamna, više ili manje autoinkompatibilna.



Rasprostranjenost

- Aleksandrijska detelina je poreklom iz Sirije, odakle je introdukovana u Egipat u VI veku.
- Spontano se proširila po Palestini i susednim zemljama.
- Može se gajiti u Evropi, takođe u Aziji i Americi, ali je najvažnija za područja jugozapadne Azije.
- Veoma dobro se adaptirala u područjima sa *blagim zimama, bez mrazeva* i područjima bez preterane toplote.

Gajenje i iskorišćavanje

- U uslovima navodnjavanja može se ostvariti do 16 t/ha SM.
- Kod preživara ne izaziva nadun.
- Gaji se za proizvodnju biomase za zaoravanje-zelenišno đubrivo.
- **Veoma je pogodna za gajenje u smesi sa italijanskim ljuljem.**
- Ima visok sadržaj sirovih proteina u SM (preko 25%).



MEDITERANSKA DETELINA

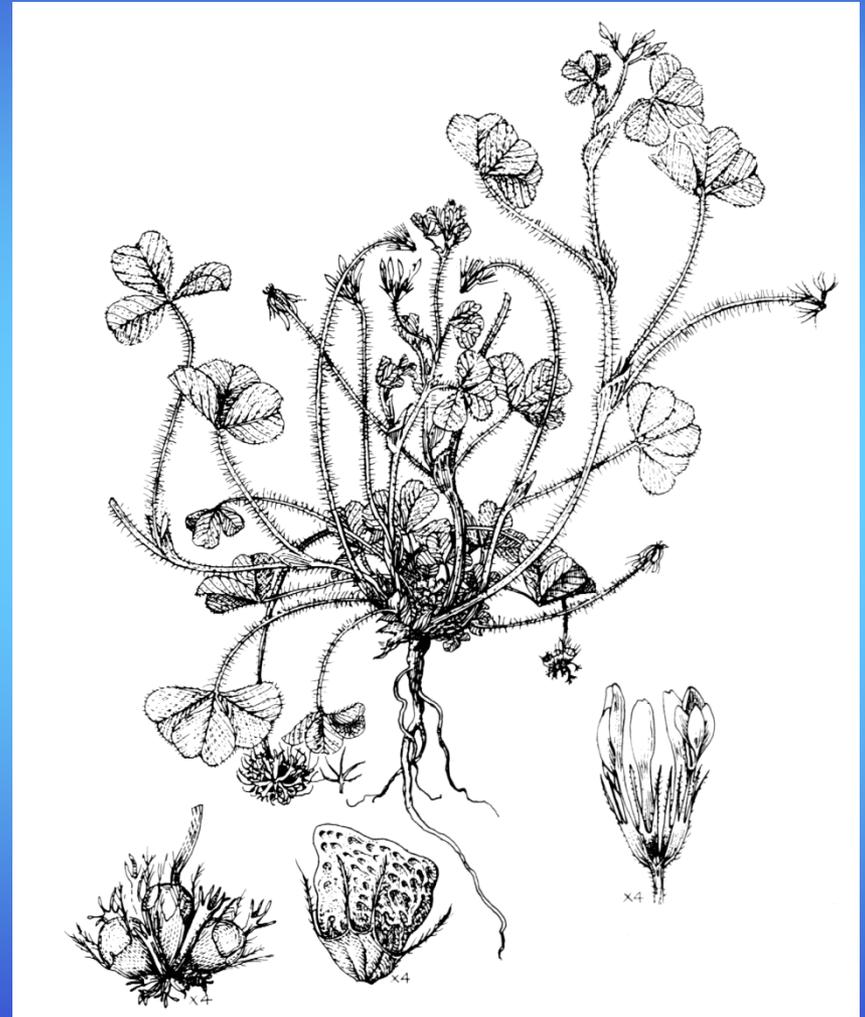
Trifolium subterraneum L.

Meditranska detelina obuhvata osam botaničkih varijeteta, od kojih su najvažniji:

var. *subterraneum*, stabljike su kompaktnije, dosta niske, javlja se na kiselijim zemljištima;

var. *yanninicum*, biljke su kompaktnije, malo razgranate, javlja se na težim i prevlaženim zemljištima;

var. *brachycalycinum*, biljke su dosta visoke, razgranate, podnosi neutralna do alkalna zemljišta.



Meditranska ili podzemna detelina je diploidna ($2n=16$ hromozoma), autogamna i jednogodišnja biljka.



Rasprostranjenost

- Dosta je zastupljena u mediteranskom području.
- Introdukovana u Australiju i južnu Afriku početkom XX veka.



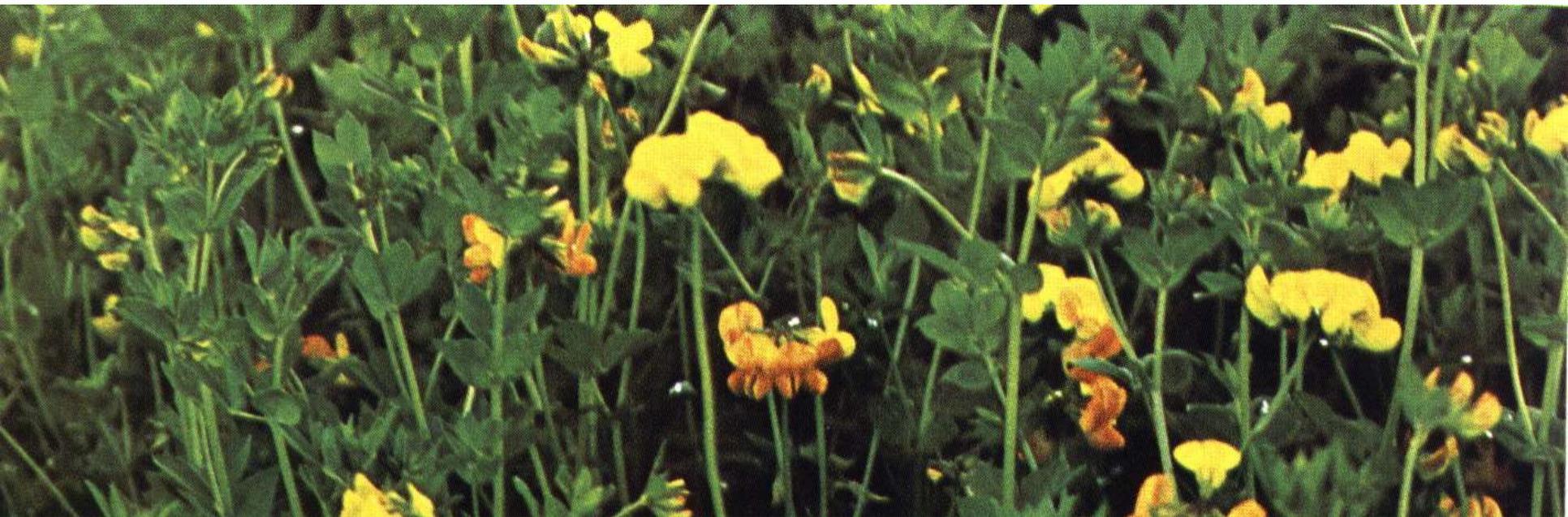
Gajenje i iskorišćavanje

Može uspevati na neutralnim do kiselim staništima.



Rod *LOTUS* - ZVEZDANI

U Flori Evrope opisana je zajednička vrsta *Lotus corniculatus* kao vrlo heterogena, koju čine diploidne i tetraploidne forme.



Iz roda *Lotus* najvažnije vrste su:

Lotus corniculatus sensu stricto,

L. uliginosus,

L. tenuis i

L. alpinus



Postoje diploidne ($2n=2x=12$) i tetraploidne vrste ($2n=4x=24$ hromozoma), dok u centralnim Apeninima postoje i heksaploidne forme ($2n=6x=36$), kao i neke forme u Japanu sa 32 hromozoma.

Vrste zvezdana su stranooplodne biljke, osim *L. corniculatus*, koja je autoinkompatibilna. Čini se da su tetraploidi interfertilni.

Žuti zvezdan

- *Lotus corniculatus* L. ssp. *vulgaris* Koch. pripada tipu biljaka sa uspravnim ili srednje-uspravnim stabljikama i bez rizoma.

- *Lotus corniculatus* je tetraploidna biljka ($2n=4x=24$ hromozoma).

- U kontinentalnoj Evropi je veoma poznata biljka.

- Odlikuje se varijabilnošću i rasprostranjenošću u ravnicama ili brdskim predelima.

- Žuti zvezdan uspeva na zemljištima različitih pH vrednosti.

- U povoljnijim uslovima, zvezdan može biti veoma trajan.

- U Evropi se žuti zvezdan gaje na neznatnim površinama.

Uskolisni zvezdan

- *Lotus tenuis* je blizak prethodnom tipu zvezdana, ima tanke stabljike i uže lišće, međutim, postoje i forme *L. corniculatus* sa užim lišćem.

- *L. tenuis* je diploidna vrsta ($2n=2x=12$ hromozoma).

- Ova vrsta češće se javlja u primorskim područjima, u regionima gde su leta topla.

Barski zvezdan

- *Lotus uliginosus* je sličan sa *L. pedunculatus* u Australiji i Novom Zelandu i *L. major* Auct. u SAD.
- Ima uspravne stabljike pa može podsećati na *L. corniculatus* ssp. *vulgaris*.
- Barski zvezdan ima razvijene rizome koji dostižu dužinu do 40 cm.
- Ova vrsta je pogodna za vlažna, kisela (pH 3,4-5,4) i zemljišta siromašnim u P, K i Ca.
- Njegova staništa su primorska, a može se naći na pašnjacima, pored puteva, gde je klimat svežiji i sa više padavina.
- Vrsta je diploidna ($2n=2x=12$ hromozoma).

Uslovi uspevanja

L. corniculatus može uspevati na kiselim zemljištima pH < 5,0.

- Koristi se uglavnom, za zasnivanje sejanih travnjaka na neutralnim do slabo kiselim zemljištima, u područjima sa toplim letima.

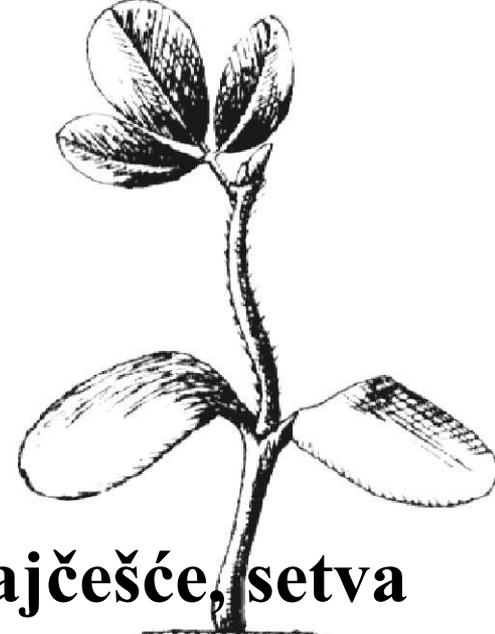
- Zvezdani uspevaju na slabo plodnim zemljištima.

-*L. uliginosus* se najčešće gaji u Irskoj i drugim evropskim područjima kao što je severna Španija, gde je zemljište sa visokom vlažnošću najvećim delom tokom godine.

AGROTEHNIKA

- **Žuti zvezdan je veoma adaptabilna vrsta.**
- **Može uspevati na skoro svim tipovima zemljišta, uključujući i zaslanjena zemljišta.**
- **Biljka je tolerantna prema pH vrednosti zemljišta.**
- **Veoma dobro podnosi *niske temperature i sušu*.**
- **Pogodan je za različite načine gajenja – u čistoj setvi ili u smesi sa travama.**
- **Može se iskorišćavati na različite načine (košenje, ispaša).**
- **Trajnost useva je 3 do 4 godine.**

Zasnivanje useva



Na dobro pripremljenom zemljištu, najčešće, setva zvezdana obavlja se u proleće, u područjima sa suvim letima preporučuje se i setva tokom jeseni.

- **Seme žutog zvezdana dosta sporo klija i niče.**
- **Nakon klijanja i nicanja, porast ponika je usporen.**

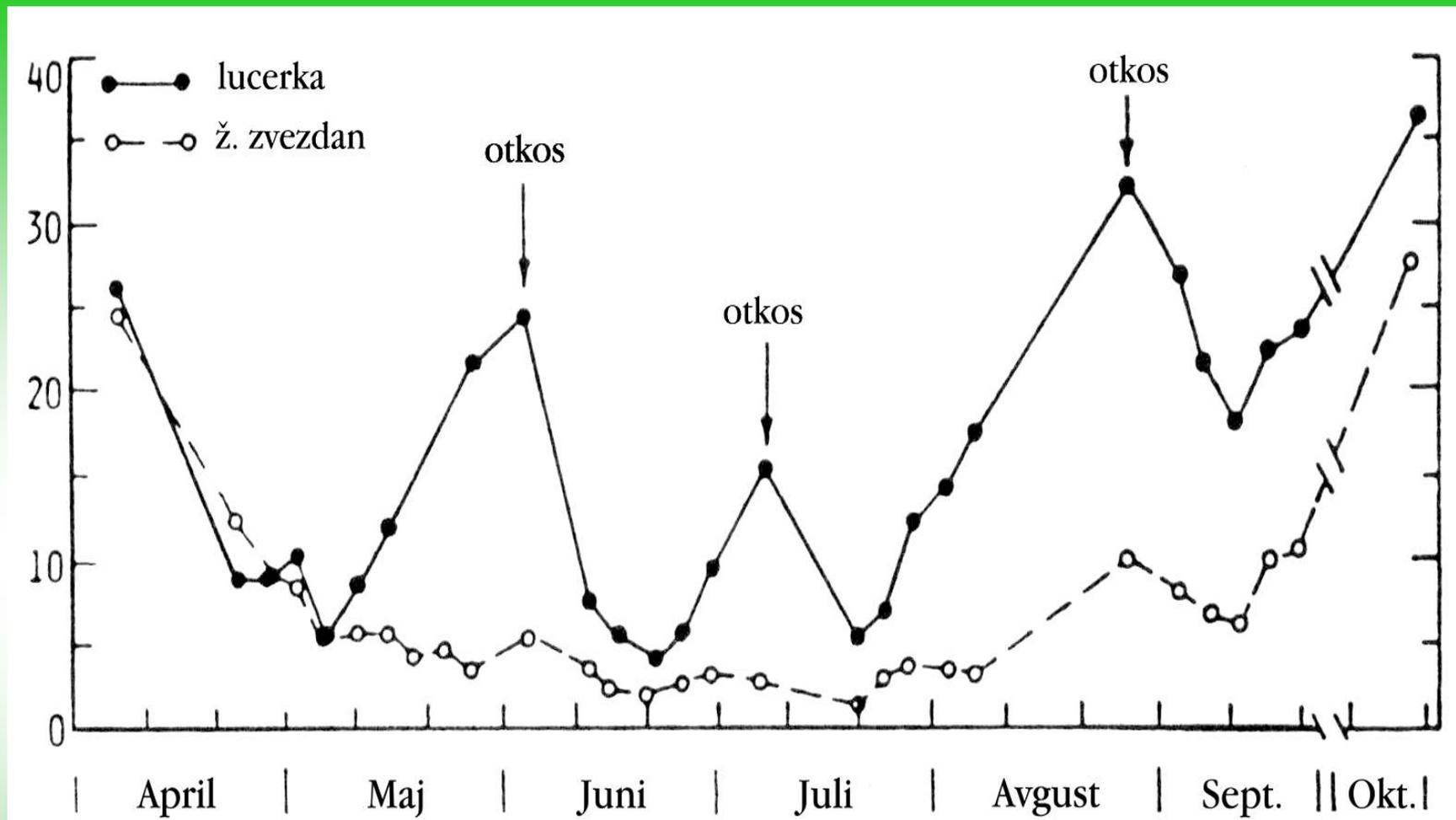
Setva u čistoj setvi 10-15 kg/ha, u smeši sa mačjim repom (*Phleum pratense*) 8-10 kg/ha.

U aridnijim područjima preporučuje se gajenje zvezdana u smesi sa odgovarajućim sortama ježevice, ili sa visokim vijukom.

Suzbijanje korova

Inokulacija i nodulacija

Porast i razvoj biljaka



Graf.- Nivo rezervi ugljenih hidrata u korenu žutog zvezdana i lucerke košenih tri puta godišnje (u %)

Hranljiva vrednost žutog zvezdana

Žuti zvezdan ima hranljivu vrednost kao i crvena detelina (1 HJ = 2,1 kg sena, 9,4% svarljivih sirovih proteina), a slično smesama trava i leguminoza.

Kvalitet sena žutog zvezdana i smese trava i leguminoza

V r s t a	Suva materija	Sirovi proteini	Sirova celuloza	Pepeo
Žuti zvezdan	87,6	12,9	36,4	6,5
Smesa	87,8	11,6	37,0	5,2

Sadržaj sirovih proteina (SP) i koncentracija P, Ca i K žutog zvezdana (u % od SM)

Faze porasta	SP	P	Ca	K
20 dana posle regeneracije	24,8	0,46	1,29	1,47
Pre cvetanja	22,0	0,35	1,43	1,37
10 % cvetanja	22,5	0,43	1,18	1,76
Puno cvetanje	15,4	0,34	1,27	1,34
Pucanje mahuna	16,4	0,31	1,67	1,31

Prosečna hranljiva vrednost leguminoznih biljaka u fazi početka cvetanja

V r s t a	Energetska vrednost	Svarljivi proteini (g/kg SM)	Svarljivost (%)
Žuti zvezdan	0,83	120	67
Esparzeta	0,82	89	69
Crvena detelina "Crimson"	0,85	138	68
Lucerka	0,73	146	63
Crvena detelina	0,81	120	69

Prinos

U širokoj proizvodnji, može se ostvariti oko 7 t/ha sena.

Sa domaćom sortom Bokor ostvaruje se prosečno 42,9 t/ha zelene krme, odnosno 9-10 t/ha sena.

- Kvalitet suve materije je veoma dobar (sadržaj sirovih proteina 19,5%, sirove celuloze 19,4%, sirovih masnih materija 3,2%). Sadržaj β karotina je 103,3 mg/kg suve materije.

**ROD *ONOBRYCHIS* SPP.
ESPARZETE**



- Esparzete pripadaju familiji *Fabaceae*, podfamiliji *Papilionaceae*, rodu *Onobrychis* Gaertner.
- Rod *Onobrychis* čini stotina vrsta od kojih su 19 gajene forme.
- Vrste iz roda *Onobrychis* su uglavnom, medonosne, ali i značajne za proizvodnju stočne hrane.
- Pogodne su za gajenje na krečnim zemljištima, ili za zaštitu zemljišta od erozije.
- Pogodne su za napasanje.

ESPARZETA - *Onobrychis viciifolia* Scop. (= *O. sativa* Lam.)

Vrste formi esparzete poznatih kao *O. viciifolia* Scop. u širem smislu

Serija	Vrsta	Botanički varijetet
<i>Macrocarpae</i> (krupno semena)	<i>O. montana</i> DC.	
<i>Microcarpae</i> (sitno semena)	<i>O. transcaucasica</i> Grosh.	
	<i>O. arenaria</i> (Kit.) Ser.	
	<i>O. viciifolia</i> Scop. (sens strict) (= <i>O. sativa</i> Lam.)	<i>communis</i> <i>bifera</i> <i>persica</i>

Biološke karakteristike

Esparzeta je alogamna, entomofilna i tetraploidna vrsta ($2n=28$ hromozoma).



Evolucija, rasprostranjenost i domestifikacija

***Onobrychis viciifolia* Scop. vodi poreklo iz centralne i južne Evrope i, jugozapadne Azije.**

U Evropi se esparzeta gaji počev od XVIII veka.

Smatra se da je gajena esparzeta nastala prirodnom hibridizacijom *Onobrychis arenaria* i *O. montana*, pa im je praroditelj zajednički i diploidni.

***Onobrychis arenaria* i *O. viciifolia* poznate su u regionima južne i istočne Evrope i jugozapadne Azije.**

***O. montana* je rasprostranjena u planinskim područjima južne Evrope.**

-Esparzeta je u kulturi poznata u Rusiji u X veku, u južnoj Francuskoj u XVI, u Nemačkoj i Italiji u XVII veku. Potom, ona se proširila po cejoj Evropi. U zemljama SAD gaji se znatno kasnije, uglavnom u Montani, Nevadi, Novom Meksiku i Kanadi.

-Najčešće se gaji na zemljištima koja su alkalne reakcije, do pH 9.

- Gaji se počev od mediteranskih područja do 67^os. g. š.

-Na Alpima uspeva do 1.700 m n. v.

Ima zadovoljavajuću otpornost prema *niskim temperaturama*.

Pogodna je za gajenje na krečnim i siromašnijim zemljištima, a može se gajiti i na nešto kiselijim zemljištima.

Na zaslanjenost zemljišta je tolerantnija u odnosu na lucerku.

Agronomska svojstva

- **Zasnivanje useva je jednostavno.**
- **Veoma dobro uspeva na siromašnijim i krečnim zemljištima na kojima daje visoke prinose.**
Kod preživara ne izaziva nadun.
- **Pogodna je za ishranu domaćih životinja u svežem stanju.**
- **U proleće se može uspešno koristiti kao prva zelena stočna hrana i za napasanje.**
- **Hranljiva vrednost suve materije je veoma dobra.**

U proizvodnji je neznatno zastupljena.

- Zbog trajnosti useva, prinosa i kvaliteta suve materije, a posebno, zbog niskog koeficijenta umnožavanja semena (prinos semena 0,5-1,2 t/ha), a velika potrošnja semena za zasnivanje useva (za sejene travnjake 60-80 kg/ha semena), u odnosu na lucerku, esparzeta je nedovoljno zastupljena u proizvodnji.



U agronomskom pogledu, od botaničkih varijeteta *bifera* i *communis*, mogu se razlikovati dva tipa esparzete, i to:

"dvootkosna" esparzeta (esparzeta sa krupnim lišćem) koja vodi poreklo iz Srednjeg istoka. Nakon prvog košenja, biljke ponovo regenerišu do faze cvetanja i formiranje plodova, pa su označene kao fakultativne forme;

"jednootkosna" esparzeta (sitnosemena esparzeta), koja vodi poreklo iz centralne Evrope. Nakon prvog porasta, kada biljke cvetaju i plodonose, u drugom porastu nema formiranja reproduktivnih organa, pa su ove forme delimično fakultativne.

AGROTEHNIKA

Izbor zemljišta

Plodored

Obrada zemljiša

Đubrenje

Setva

Najbolje vreme za setvu esparzete je rano u proleće (druga polovina marta-prva dekada aprila).

Setva se obavlja žitnim sejalicama na međurednom rastojanju od 12,5-25 cm, a dubina setve 2-3 cm.

Količina semena, odnosno jednosemenih mahuna kreće se: za proizvodnju krme 150-180 kg/ha, ili za proizvodnju semena 90-110 kg/ha.



Nega useva

Iskorišćavanje

Prinos i kvalitet

Esparzeta je poznata i kao "slatka detelina".

- Prinos esparzete kreće se 35-45 t/ha zelene krme, odnosno 10-12 t/ha sena.**
- Proizvodni potencijal sorte ZA-8 je oko 60 t/ha zelene krme, ili 14 t/ha sena vrlo dobrog kvaliteta.**





