# **Technológia pestovania krmovín**

Takarmánynövények

**Význam krmovín**

**A takarmánynövények jelentősége**

**Takarmány** minden anyag, mely állati tápanyagokat tartalmaz, s emiatt etethető.Takarmánynövénynek nevezük azokat a növényeket ,melyeket a gazdasági állatok takarmányozásra termesztünk./ silokukorica, lucerna…/

A takarmánynövények kihatnak a növénytermesztésre:- humuszban gazdagítják a talajt

- növelik a N tartalmát / gyökér gumó baktériumik – lucerna/

- gazdag gyökér rendszer – talaj porhanýítás

- elnyomják a gyomokat

**Rozdelenie krmovín**

**A takarmánynovények felosztása**

pl. kukorica – mag, foldfelleti része,füvek,lucerna, siló ,szenázs….

**Felosztás:**

**I.Eredetük szerint a/ növényi pl. szilázs,roppantoott kukorica,széna,zöldtakarmány…**/kukoricacsalamádé

 b**/állati pl. halliszt,savó,tej**

 c/ **ásványi pl. marhasó,takarmánymész**

**II**.**takarmányok tömegegységben előforduló tápanyagok szerint: a/ tömeg -zöldtakarmány,szilázs,széna,szenázs**

**b/ abraktakarmányok – magvak – gabona,huvelyesek,olajpogácsa,**

**III.Felhasználási álapotuk szerint : a/ friss – zöldtakarmány/** kukoricacsalamádé

 **b/tartósított – szilázs,szenázs , ,széna, roppantoott kukorica**

**IV.élettartamuk szerint: 1. egyéves takarmánynövények – gabona –huvelyes keverékek,huvelyesek,silokukorica,** kukoricacsalamádé

 **2. többéves a/ ideiglenes – herefélék,fűfélék, - 7 évnél rövidebb élettartammal**

 **b/ évelők – rétek,legelők – több mint 7 éves tartalommal**

**Jednoročné krmoviny**

**Az egyéves takarmánynövények**

**Termelési technológiájuk megegyezik az adott novények magra történő term**esztésével. Különbség csak a betajarítás ideje és a módja.Akkor takarítjuk be,amikor legnagyobb zöldtömeget adnak és a termés emészthető tápanyag tartalma megfelelő.A betakarításra járvaszecskázókat használink a nyert zöld tömeget pedig közvetlenül feletetjük / PL. **lucerna, zöld kukorica/ vagy tartósítjuk pl . lucerna – szenázs,széna.Novények:**

**kukorica,- szem,zöld tomeg,zab- zold tomeg,szem,bükköny-zöldtömeg,szem,takarmányborsó - zöldtömeg,szem,napraforgó - zöldtömeg,szem,pogácsa, takarmányrépa- gyokér**……

**Jednoročné kŕmné medziplodiny**

**Az egyéves köztes takarmánynövények**

Ezek a **növények lehetővé teszik, hogy ugyanarról a területről egy évben két termést takarítsunk be.**

Mint keverékeket termeljuk / több novény magvajit oszekeverjuk és kivetjük/ ,vagy mint önáló növényt termeljuk.

Vetés ideje szerint ismerünk:

Felosztás: 1**. őszi keverékek - őszi repce,rozs**

**őszi repce+ rozs**

**rozs+ bükköny**

A vetési idejuk: aug, -szept. Betakarítása altalába április ,időjárástol függ.A betakarításnál nem syabad hogy magas legyen a száraz anyag tartalma/ AZ ALLATOK AKOR NEM ESZIK MEG/ .Első friss zöld takarmány.

2.**Tavaszi keverékek: árpa+ zab + hűvelyesek**

 zab+ borsó+ lóbab

 kukorica+ napraforgó

 zab+ borsó + napraforgó

A tavaszi keveréktakarmányok jelentősége a nyári folyamatos zöldtakarmányozás biztosításában van.

Vetési idejuk április,május.

**3.nyári keverékek** kukorica+ napraforgó

Ide soroljuk a kukorica, napraforgó csalamádét, a borsós kukoricacsalamádét, a borsós napraforgót, a silókukoricát, a takarmánycirkot (cukorcirok, szemescirok, szudáni fű). Kisebb jelentőségű a mohar, a fehérmustár, a takarmánykáposzta stb.

A nyári takarmányozáshoz szükséges zöldtakarmányok nagy részét általában ezek a növények biztosítják. A silótakarmányok egy részét is ezek a takarmányok képezik és nem utolsósorban szóba jöhetnek, mint zöldtrágyanövények.Jelentőségüket növeli, hogy a növényi sorrendbe jól beilleszthetők, és egy részük másodnövényként is termeszthetők.Nýar végén és őszel etetjuk.

Ide tartoznak a: **tarló keverékek** –gabonafélék után vetjűk pl. kukorica+ napraforgó

 **alávetések –** lucerna takaró növény a tavaszi árpa

**Kukoricacsalamádé**

Kukoricacsalamádénak nevezzük a sűrűre - gabona vagy többszörös gabonasortávolságra - vetett kukoricát, amelyet többnyire zöldtakarmányozás céljára használunk fel.

A kukoricacsalamádé keményítőértékben gazdag, rendszerint a szarvasmarhák nyári zöldtakarmány szükségleteinek kielégítésére szolgál és amely címerhányás után silózásra is alkalmas.

A csalamádé a talajra különösebben nem igényes, de csak a jó vízgazdálkodású, tápanyagokban gazdag talajokon díszlik jól. Vízigénye nagyobb, melegigénye viszont kisebb, mint a magkukoricáé. Ezért a csalamádét hűvösebb éghajlaton is lehet termeszteni.

Termeszthető fő- és másodnövényként. Az utóbbiként vethető májusi másodvetésben őszi keveréktakarmányok, bíborhere, korai burgonya, stb. után; csapadékosabb vidékeken őszi kalászosok után is, de tarlónövényként vetve keveset terem és termése is eléggé bizonytalan.

Elővetemény értéke attól függ, hogy kapott-e istállótrágyát, és hogy fő-, vagy másodvetésben termesztjük-e a csalamádét.

Trágyázás. A kukoricacsalamádé alá bőven kell trágyázni, mivel nagy termés biztosításához jelentős mennyiségű tápanyagot igényel.

A fővetésű csalamádét istállótrágyázni is lehet, a másodvetésű csalamádét csak műtrágyázni kell. A műtrágyák közül főleg a nitrogén a legfontosabb, mivel nemcsak a termést, hanem a csalamádé fehérjetartalmát is növeli.

Talajelőkészítés. Főnövényként vetve azonos a magkukoricával. Ha másodnövényként vetjük, akkor nagyon fontos a magágykészítő munkák gyors elvégzése.

Fajtamegválasztás. Csalamádénak általában az apróbb magvú, leveles, jól fattyasodó fajták alkalmasak. (Ezek nagyobbrészt silóhibridek.)

Vetés. Főnövényként a magkukoricával egyidőben, másodnövényként - az időjárástól függően - július elejéig vetjük.

A sortávolság a tővetésű csalamádénál "gabonasortáv" (12 cm) szárazabb viszonyok között és későbbi másodvetésekben, valamint ha silózni akarjuk, kétszeres vagy háromszoros gabonasortávolság (24-36 cm). Ilyenkor a termésbiztonság érdekében javasolt a kelesztő és egy nevelő öntözés.

A vetőmagszükséglet a sortávolságtól, tőszámtól és az ezermagtömegtől függően 80-200 kg/ha között váltakozhat.)

Ápolás. Csak a szélesebb sortávolságra vetett csalamádét kell ápolni. Vegyszeres gyomirtása azonos a siló- és a magnak termesztett kukoricáéval.

Betakarítás. A csalamádé betakarításával nem szabad megkésni, mert az elvénüléssel tápanyagtartalma erősen csökken. Zöldetetésre címerhányás közepéig, silózásra címerhányás után azonnal be kell takarítani.

**Borsós csalamádé**

A borsós csalamádé termesztése azért jelentős, mert a keményítőérték- és fehérje aránya kedvezőbb, mint a kukoricacsalamádéé. Ezenkívül a keverékben szereplő borsó, mint pillangós még nitrogénben is gazdagítja a talajt.

A borsós csalamádé termesztésénél nagyon fontos a fajták helyes megválasztása. Célszerű, ha későbben érő, nagy szár- és levéltömeget adó borsófajtákat és korábban érő kukoricafajtákat vetünk együtt.

A borsós csalamádét két részletben kell vetni. Először elvetjük a kukoricát kétszeres (24 cm) gabonasortávolságra, majd amikor kikelt a kukorica, a sorokra keresztben szintén 24 cm-es sortávolságra elvetjük a borsót is. (Különben a borsó elnyomja a kukoricát).

Vetőmagszükséglet: 70-90 kg/ha borsó + 100-120 kg/ha kukorica.

Betakarítás. A borsó virágzásakor lehet elkezdeni a betakarítást és csak annyit termesszünk belőle, amennyit az állatok zölden elfogyasztanak.

**Borsós napraforgó és a napraforgócsalamádé**

A borsós napraforgó jó minőségű zöldtakarmány, csak az utóbbi években került előtérbe. A napraforgó jól társítható a borsóval, fejlődésük üteme megegyezik, ezért egyidőben vethetők.

Általában fővetésben vetjük, szakaszosan: március közepétől április végéig. Így már június elejétől biztosít zöldtakarmányt az állatok részére. (Vetőmagszükséglet: 120-130 kg/ha borsó + 25-30 kg/ha napraforgó.)

Betakarítás. Akkor adja a legnagyobb termést, ha a napraforgó bimbós állapotban van és a bimbó átmérője 2-3 cm. Általában július első feléig takarmányozható.

**Napraforgócsalamádé**

A sűrűvetésű napraforgót nagyobbrészt zöldtrágyázás céljára vetjük.

Vetés. Vethető fő- és másodvetésben, rendszerint tarlóra. A csalamádé sortávolsága 24 cm, zöldtrágyázás céljára 12 cm (Vetőmagszükséglet: 50-60 kg/ha). Száraz viszonyok között zöldtrágyának vethető úgy is, hogy a vetőmagot a tarlóra szórják, majd betárcsázzák a talajba.

Zöldtakarmányozásra bimbózás kezdetén kell kaszálni, mivel érzékeny az időszakos szárazságra, de egyébként is gyorsan elfásodik a szára. Ha zöldtrágyázásra vetettük a tarlóvetésű napraforgót, akkor még ősszel le kell szántani, és leszántáskor mindig adjunk nitrogénműtrágyát is.

A szálas és tömegtakarmányokhoz tartoznak még a kisebb jelentőségű silótakarmányok is, mint a szójás silókukorica és a silónapraforgó. Jelentőségük és vetésterületük nagyon kevés, ezért csak megemlítjük őket, de nem foglalkozunk velük.

**VRK-Ďatelinoviny**

**Többéves takarmánynövények – herefélék**

Többéves takarmánynövények közé tartoznak – herefélék, füvek, füves herék.

 -Fehérjék forrása az allatoknak

- felhasználás – zöld takarmány, szenázs,széna

-N gazdagítják a talajt

Herefélék **: LUCERNA**

 VÖRÖSHERE

 FEHÉRHERE

 BÍBORHERE

**Lucerna**

**Jelentösége:**A lucerna egységnyi területről legnagyobb termést adó, nagy fehérjetartalmú, pillangós virágú szálas takarmánynövény. A lucernának nemcsak nagy fehérje tartalma van, de a fehérjéjének nagyon jó a minősége - biológiai értéke - is.

A fehérjén kívül mészben és egyéb ásványi anyagokban és vitaminokban is gazdag a lucerna, különösen a karotin tartalma nagy. Mindezeken kívül mint energiaforrás is jelentős, bár keményítő és cukortartalma kevés, de az emészthető nyersrosttartalma fontos a kérődzők takarmányozásában.

A közvetlen takarmányozási jelentőségén kívül a lucerna felhasználható a biológiai talajművelésben és előnyösen hat a talajok termékenységére is. A fejlett gyökérzete nitrogénben és szerves anyagban gazdagítja a talajt. A lucernával szimbiózisban lévő Rhizobiumok - 3-4 év alatt - mintegy 200-300 kg nitrogént kötnek meg ha-onként.. Az eróziónak kitett területeken jelentős talajvédő hatású, és mivel a műtrágyázás (főleg a N tartalmúak) savanyítja a talajt a lucerna N gyűjtése révén védi szántóföldjeinket a savanyosodástól.

Az állattenyésztés a lucernát sokoldalúan hasznosítja: zölden, silózva, szenázsként, szénának szárítva, zöldlisztként, vagy granulátumként, illetve abraktakarmányok részeként.

A sokoldalú felhasználás mellett említést érdemel a lucernamagtermesztés jelentősége is.

A lucernát jelentősége és alkalmazkodóképessége miatt a világ minden részén termesztik. A földrészek közül Észak-Amerikában, az országok között pedig az USA-ban termesztik a legtöbb lucernát. Európa minden olyan országában megtalálható, ahol meg vannak a termesztéshez szükséges feltételek.

**Biológiai jellemzés**

A növénytani jellemzés a kék virágú lucernára vonatkozik, de a tarkavirágú lucerna eltérő morfológiai és élettani különbségeit is ismertetjük.Pilagósvirágúak családjába tartozik.

A lucerna évelő növény, tavasszal vetve már a vetés évében virágzik. Kedvező körülmények között helyes használattal több évig is kitart egy helyen. Általában a második és harmadik évben terem legtöbbet, később fokozatosan ritkulni kezd és elgyomosodik.

**Gyökér.** A lucernának jól fejlett, orsó alakú, mélyrehatoló karógyökérzete van. A karógyökér a talaj típusától és a talaj vízszintjétől függő mélységig, általában 3-6 m mélyre hatol le, de előfordul, hogy ennél mélyebben is találunk gyökereket. Ennek köszönhető a lucerna kitűnő szárazságtűrő képessége, még a talajvízből is pótolja vízszükségletét. A kék lucerna karógyökere erősebb és mélyebbre hatol, mint a tarkavirágúé, de kevesebb rajta az oldalgyökér, a gyökérelágazás.

A gyökérgümők már a fiatal gyökérágakban megjelennek, és a talaj minőségétől függően ritkábban vagy sűrűbben helyezkednek elA gyökérzet nagyobb része - mind a két lucernafajnál - a talaj felső rétegeiben helyezkedik el, de a tarkavirágú lucerna gyökérzetére ez még jellemzőbb.

A gyökér élettanilag fontos része a megvastagodott és erősen elágazó, rövidszártagú, gyökértörzs (rizóma), amely a szik alatti szár megvastagodásából alakul ki. A gyökértörzs élettani szerepe a tápanyagraktározás, a rügyekből kiinduló bokrosodás és az újrasarjadzás.

A rizóma és a hozzá kapcsolódó gyökérnyak elhelyezkedési mélysége a lucerna fajától és ökotípusától függ. A jó télálló magyar fajták gyökérnyaka 2-3 cm mélyen, a tarkavirágú típusoké még mélyebben helyezkedik el.

**Szár**. A lucerna szára belül üreges, felálló, vagy kissé elhajló és elágazó, az ökotípustól és a fajtától függően 40-100 cm magas. A kékvirágú fajták magasabbra nőnek, mint a tarkavirágúak. A hajtásrendszer bokros jellegű és a hajtások száma a bokrosodás mértékétől függ.

**Levél.** A lucernának hármasan összetett levelei vannak; a középső levélnyél hosszabb, mint a két szélső. A levelek nagysága és alakja változó, leggyakoribb a lándzsa alakú levél. A levél és a szár aránya is változó (kb. 40-50%). Ez fontos fajtatulajdonság.

**Virágzat és virág**. A lucerna virágai tömött fürtvirágzatot alkotnak. A virágok száma a fürtvirágzatban 5-50.A tarkavirágú fajták virágszíne rendszerint többféle kék, kékeszöld, zöldessárga, sárgásfehér (vagy ezek átmeneti színárnyalatai). A pártaszínek gyakran a fürtön belül is változnak, de az is előfordul, hogy más-más színű a vitorla, az evezők és a csónak.

A lucerna túlnyomórészt idegen termékenyülő, de néhány százalékban öntermékenyülés is előfordul. A megtermékenyülést a rovarok, főleg szabóméhek végzik. A házi méhek megporzó tevékenysége vitatott. A vadméhek a lucerna megporzását a virágok felnyitásával érik el.

Virágzáskor nagyon fontos a száraz, meleg, napsütéses időjárás, amely kedvez a méhek járásának és az önbeporzásnak.

**Termés és mag**. A lucerna fajok termése változatos alakú, többmagvú hüvely. A kéklucernánál csigaszerűen csavarodott a hüvely.. A mag színe éretten fényes sárgás, vagy vörösbarna. Ezermagtömege 1,5-2,7 g között van. **Éghajlat és talajigény**

Éghajlatigény. A lucerna az éghajlattal szemben kevésbé igényes, csak fejlődése egyes szakaszaiban - csírázás, kezdeti fejlődés, sarjadzás, virágzás, magérés, stb. - kívánja meg a kedvező időjárást. Szereti a mérsékelten meleg, száraz éghajlatot, de hidegtűrő képessége is jó. Hazai lucernafajtáink a - 25°C-t, a hótakaró nélküli hideget is elviselik. A téli fagy csak a fiatal és a télre rosszul felkészült lucernásokban okozhat nagyobb kárt. A magterméshez különösen fontos a száraz, hosszantartó meleg és napfényes időjárás . Azokon a területeken, ahol bőséges a csapadék és kevés a napfényes órák száma, a magtermés már bizonytalan.

Talajigény. A lucerna a talajjal szemben igényes növény. Ezért a lucerna eredményes termesztéséhez mély termőrétegű, jó vízgazdálkodású, meszes vagy közömbös kémhatású, középkötött, tápanyagokban gazdag talajokra van szükség.

A lucernatermesztés sikerének nagyon fontos feltétele, hogy a talaj megfelelő mennyiségű meszet tartalmazzon, hiszen 10-12-szer annyit fogyaszt belőle, mint a búza. A mészben szegényebb talajokon csak akkor termeszthető, ha az altalajban elegendő a mész.

Nem termeszthető: a savanyú, mészszegény altalajú, a nagyon kötött, rossz vízgazdálkodású, köves, kavicsos, durva szemcséjű talajokon, a laza - főleg savanyú - homoktalajokon, valamint a magas vízszintű láptalajokon.

**Terület megválasztás, növénytársítás és vetésváltás**

Terület megválasztás. A terület kiválasztásánál a talajigényen kívül figyelembe kell venni, hogy a lucernát több évig (3-4 év) termesztjük egy helyen. Ezért az üzemi vetésterületnek csak egy részén kell évenként új lucernát telepíteni.

Akár tömbösítve - vetésváltásban - akár mellékszakaszon termesztjük a lucernát, azt mindig vegyük figyelembe, hogy a lucerna 3-5 évnél korábban ne kerüljön ugyanarra a területre, és az új lucernavetés - a rovarkártevők miatt - ne kerüljön a régi lucerna közelébe.

Vetésváltás. A lucerna az előveteményekre különösebben nem igényes, ezért a jó kultúrállapotú talajokon minden elővetemény után eredményesen termeszthető. Kalászosok és kapások után egyaránt sikeresen telepíthető, ha a talaj lucernatermesztésre alkalmas és tápanyag-ellátottsága megfelelő.

Egyébként, hogy milyen elővetemények után vetjük, az attól is függ, hogy mikor

A jó minőségű, gyommentes magágy biztosításához a tavaszi telepítésnél is előnyben kell részesíteni a korábban lekerülő növényeket.

A lucerna a talajok termékenységére kedvezően hat. Jó elővetemény hatását a kapásnövények (burgonya, cukorrépa, stb.) értékesítik legjobban, de az időben - a második kaszálás után - lucerna jó előveteménye az őszi búzának is.

**Tápanyagigény és trágyázás**

Tápanyagigény. A lucerna nagyon tápanyagigényes növény. A nagy szénatermések eléréséhez elég sok tápanyagra és jó tápanyagellátottságra van szükség.A szükséges N-adagok meghatározásánál pedig figyelembe kell vennünk azt, hogy a lucerna N-igényét csak részben kell kielégíteni. (A túlzott N adagolás többek között csökkenti a baktériumok N-megkötő tevékenységét).A nitrogéntrágyázás hatékonysága a termőhelytől és a lucerna használati módjától függően változó, de az nem vitatott, hogy a kezdeti fejlődést serkentő "**starter" N-trágyázás nag**yon fontos és hatásos mivel ilyenkor szimbiózisban élő baktériumok tevékenysége még nem kielégítő.

**Az idősebb, termőlucerna N-műtrágyázása főleg az öntözéses és a füves lucernatermesztéskor gazdaságos. Egyébként a lucerna N-fejtrágyázás hatékonysága legnagyobb mértékben** a talajok kémhatásától és mésztartalmától függ; savanyú talajokon sokkal hatásosabb, mint meszes talajokon.

Öntözött lucerna esetén - ahol több a N-műtrágya - a számított adagot úgy kell felosztani, hogy kora tavasszal és a kaszálások után közvetlenül kerüljön kiszórásra a N-fejtrágya.

A foszfor a lucerna legfontosabb tápanyaga: fehérje-alkotórész ill. a hatalmas gyökértömeg kifejlesztéséhez is sok kell belőle. A foszforadag teljes mennyiségét általában alaptrágyázással kell kijuttatni. Ez alól csak a gyengébb foszforellátottságú talajok lehetnek kivételek, ahol a számított adagból 180-200 kg/ha hatóanyag mennyiséget adunk telepítéskor, és a többit az első és második termőév végén, vagy kora tavasszal szórjuk ki.

A káliumot csak kötöttebb talajokon adjuk teljes élettartamra. A túlzott K-adagolás rontja a takarmány minőségét, mivel a K/Na arányát tágítja, ami állatbetegségeket idézhet elő.

Külön kén-trágyázásra hazai talajainkon ritkán van szükség, mivel a szuperfoszfáttal kielégítjük a lucerna kénszükségletét is.

A mikroelemek közül gyakorlatilag a bór és a molibdén hiánya okozhat terméscsökkenést, vagy minőségromlást. A szükséges bór és molidbénmennyiséget legegyszerűbben és legbiztonságosabban bór és molibdénnyomelemes szuperfoszfáttal juttathatjuk a talajba.

Egyébként a levéltrágyázás is eredményes, ilyenkor bórsavas keserűsót permetezünk a zöldbimbós lucernára.

**Talajelőkészítés**

Vetéséhez aprómorzsás, nyirkos és ülepedett magágyat kell készíteni, annak érdekében, hogy a lucerna sekély vetést kívánó, apró magja gyorsan és biztosan kikeljen.

A talajelőkészítés idejét és módját főleg a talajok minősége, az elővetemények és a telepítés ideje - nyárvégi vagy tavaszi - határozza meg. Az a helyes, ha a talajelőkészítést már az elővetemények talajművelésével és ápolásával megkezdjük.

**Tavaszi telepítéskor** - főleg a kötöttebb talajokon - ha kapásnövény volt a lucerna előveteménye, már a kapásnövény alá végezzünk középmély, lazítással egybekapcsolt őszi mélyszántást és fokozott gondossággal végezzük a növényápolást is.

A kapásnövények betakarítása után a lucerna alá minél előbb végezzük el a kellő mélységű, jó minőségű őszi mélyszántást. Amikor gabona után vetjük a lucernát, nagyon fontos, hogy minél előbb, és minél jobb minőségben végezzük el a tarlóhántást és a hántott tarló rendszeres ápolásával biztosítsuk a jó minőségű őszi mélyszántás feltételeit.

Az őszi mélyszántás után fontos a barázdák behúzása és - lejtős területek kivételével - a szántás elmunkálása. Egyébként az egyenletes, sima talajfelszín létrehozása nagyon fontos a lucerna telepítés előtt.

Nyárvégi telepítéskor rendszerint tarlóhántással kezdődik a talajelőkészítés. A szántást a vetés előtt legalább 3-4 héttel szükséges elvégezni, majd elmunkálni, hogy a talaj a vetésig kellően leülepedhessen.

A talajelőkészítési munka mindenkor a magágykészítéssel és a vetés előtti vegyszerbedolgozással fejeződik be.

Magágykészítés. A jó minőségű magágykészítésnek legmegfelelőbb eszközei a kombinált művelőeszközök: a kombinátor, a rotációs borona és az ásóborona. De ezek hiányában a sekélyen jártatott kultivátorral, tárcsával, fogassal és szükség szerinti hengerezéssel is megfelelő magágy készíthető a lucernamag részére.

**Telepítés és a telepítési módok**

**Tiszta telepítés**. A lucerna biológiai igényének a tiszta telepítés felel meg a legjobban. De a tavaszi telepítés is jobban sikerül, ha tisztán vetjük.

**Takarónövényes telepíté**s. Csapadékosabb viszonyok között és laza, talajokon, ahol a homokverés veszélyezteti a tisztán telepített lucernát, indokolt lehet a takarónövényes lucernatelepítés.A lucerna legáltalánosabban használt takarónövénye a csökkentett magmennyiséggel vetett tavaszi árpa, de előfordul, hogy ritkább állományú őszi gabonára, főleg búzára vetik a lucernát. Az újabb vizsgálatok szerint a fél magmennyiséggel vetett és zölden betakarítható borsó a legjobb takarónövény.

**Vetés és a vetésmódok**

A lucerna vetéséhez nagyon fontos a jóminőségű - arankamentes, fémzárolt lucerna vetőmag. A saját termésű vetőmagot is célszerű kitisztíttatni (arankamentesíttetni).

Vetésidő. A lucerna legmegfelelőbb vetésideje tavasszal, vagy nyár végén van. Szárazságra hajló éghajlatunk alatt biztosabb a tavaszi, mint a nyárvégi vetés. Egyébként mindkét vetésidőnek vannak előnyei és hátrányai, ezért a vetésidő mindig a helyi adottságok figyelembevételével dönthető el.

A tavaszi vetés előnyei: legnagyobb előnye, hogy könnyű a megfelelő magágy előkészítés, a talaj elegendő nedvességet tartalmaz a gyors és egyenletes keléshez.

Hátrányai: ha korán vetünk, az alacsony hőmérséklet miatt a kelés elhúzódik és a gyomosodás veszélye is nagyobb. De a legnagyobb hátránya az, hogy az első évben kevesebb termésre számíthatunk. Mindezek ellenére - a bizonytalan nyárvégi csapadékviszonyok miatt - a tavaszi vetés országos átlagban biztosabb, mint a nyárvégi vetés.

A tavaszi vetésidőszak viszonyaink között elég hosszú, március közepétől április végéig tart. Tiszta telepítés esetén indokolatlan a túl korai tavaszi vetés, mert a gyors és egyenletes keléshez nagyobb talajhőmérséklet (8-12°C) szükséges. Ezért a lucerna legkedvezőbb vetési ideje áprilisban van.

Nyárvégi vetésideje is elég hosszú, általában augusztus elejétől augusztus végéig tart; az optimális vetésidő augusztus közepe.

A nyárvégi vetés előnyei és hátrányai: a legnagyobb előnye az, hogy az ősszel kellően megerősödött növények a következő évben már teljes termést adnak és a gyomosodás veszélye is sokkal kisebb, mint tavaszi vetés esetén.

Hátránya, hogy a nyirkos, megfelelő magágy biztosítása sokkal nehezebb, ezért a nyárvégi vetés sikere is bizonytalanabb. De ahol csapadékosabb az időjárás, vagy az öntözés lehetőségei megvannak, ott a nyárvégi vetés előnyeit feltétlenül használjuk ki.

Vetésmódok. A lucernát takarmánytermesztés céljára gabonasortávolságra vetjük, de előfordul a kétszeres gabonasortávolságú vetés is. (Újabban a gépi szórt vetést is alkalmazzák).

Vetőmag-norma. A szükséges és gazdaságos vetőmag mennyiségek körül sok és eltérő nézet volt és van a gyakorlatban. Korábban - az erős gyomosodás miatt - a megfelelően sűrű növényállomány biztosításához kb. 13 millió/ha vetőmag normát tartottak célszerűnek. Ma már 7-10 milliót is elegendőnek tartanak. (Ez 15-20 kg/ha vetőmagot jelent).

Egyébként a tavaszi vetéshez és a tiszta telepítéshez kevesebb, a nyárvégi vetéshez és a takarónövényes telepítéshez több vetőmagra van szükség. De kevesebb a vetőmagszükséglet akkor is, ha kétszeres gabonasortávolságra (8-10 kg/ha) vetjük a lucernát, vagy füves lucernát telepítünk.

A vetés mélysége. A lucernát apró magja ellenére sem szabad nagyon sekélyen vetni. A vetésmélység a talaj kötöttségétől függően 2-4 cm. Normális talajnedvesség esetén kötöttebb talajokon sekélyebben, lazább talajokon pedig mélyebben vessünk.

**Ápolás, ápolási módok és az öntözés**

A telepítést követően a lucerna kelése és fejlődése számára optimális feltételek szükségesek. Ezeket a feltételeket az ápolási munkák biztosítják. Az ápolási módok közül legfontosabb a gyomok és a rovarkártevők elleni védelem (Az utóbbival a növényvédelem foglalkozik.)

Mechanikai ápolás. Jelentősége nem nagy; időszakonként - őszi és kora tavaszi - fogasolásból és a felfagyott lucerna hengerezéséből áll. A fogasolással vigyázni kell, tavasszal csak a sarjadzás megindulása előtt szabad fogasolni.

A gyomok elleni védekezés célja, hogy a kezdeti fejlődésben lévő növényeket - az új telepítésű lucernákat - és az idősebb (beállt) lucernákat is megvédjük a gyomok kártételétől. A gyomok ellen kaszálással és vegyszeres gyomirtással védekezhetünk.

Vegyszeres gyomirtás. A kaszálásnál sokkal eredményesebb a gyomirtó vegyszerek használata. A vegyszeres gyomirtásnak kétféle módja terjedt el a gyakorlatban: az új telepítésű lucernák és az idősebb - álló - lucernák vegyszeres gyomirtása.

Leggyakrabban előforduló gyomnövényei a nagy aranka, a kis aranka, a szádor.

Az aranka a gazdanövényre telepedő, abból hausztóriumain keresztül szerves vegyületeket átvevő élősködő növény. Csírázóképességét akár 10-12 évig is megőrzi. Rendkívül veszedelmes parazita, mely egyrészt a gazdanövényét pusztítja, másrészt a szénába kerülve mérgező (görcsöt, bélgyulladást okoz az állatoknál).

Agrotechnikai és kémiai módszerekkel védekezhetünk ellenük. Nagyon fontos, hogy arankamentes vetőmagot használjunk. Ha a talaj termőrétegének vastagsága lehetővé teszi, 35-40 cm-es mélyszántást végezzünk a lucerna telepítése előtt. (Az arankamag a mélyre kerülve nem tud kicsírázni).

Vegyszeres permetezést végezhetünk preventíven, vetés után (kelés előtt), ill. a beállt lucernában a lucerna sarjadzása előtt, tavasszal. Álló lucernában az arankás foltokat szelektív hatású, kontakt herbicidekkel ill. lombperzselővel is irthatjuk.

Rovarkártevői a csípkézőbogarak, a hamvas vincellérbogár, fekete vincellérbogár, bagolypille, pattanóbogarak lárvái, lucernaormányos, magormányosok, lucernaböde, lucernabogár, lucernapoloska, mezei poloska, zöldborsó levéltetű, lucernarügy-gubacsszúnyog.

A fehérjedús, évelő kultúrában megtelepednek a rágcsálók is, mégpedig a mezei pocok, hörcsög. A nagy szaporaságú, apró állatokat vissza kell szorítani.

Betegségei a baktériumos hervadás, a baktériumos szárfoltosság, a baktériumos levélsárgulás, a lucerna mozaikvírus, a gyökérfekély. A fuzáriumok, a lucerna fertőző hervadása, a lucerna szárragya, a rhizoktónia, levélragya, ibolyaszínű gyökérpenész, hererák, lisztharmat, peronoszpóra, lucerna rozsda stb.

Öntözés. Bár a lucerna szárazságtűrő, mégis nagyon meghálálja az öntözést. Öntözve lényegesen többet terem és évente ötször is kaszálható.

Az öntözés egyébként csökkenti a lucerna élettartamát és módosítja a lucernatermesztés agrotechnikáját. Többek közt: a trágyázást, a fajta választást, a telepítést, stb. Az öntözési módtól függően még tereprendezésre is szükség lehet, pl. felületi öntözésnél.

A lucerna öntözésére az esőszerű és a sávos-csörgedeztető öntözési módok alkalmazhatók. Az esőszerű öntözés az előnyösebb és általánosabb, de lényegesen drágább, mint a felületi öntözés.

Az öntözés gyakoriságát, az öntözővíz mennyiségét a talajvíz ellátottságán kívül az időjárási tényezők, főleg a csapadék mennyisége és eloszlása határozza meg. Az öntözéshez általában annyi vizet használjunk fel, ami a talaj 25-35 cm-es rétegét átnyirkosítja. Az esőszerű öntözéshez egy-egy alkalommal kb. 60-80 mm öntözővíz szükséges.

A túlöntözésre azonban vigyázzunk, mert erre a lucerna nagyon kényes. Az öntözés legalkalmasabb időpontja - tenyészidőben - a kaszálások után van, amikor a növények magassága 10-15 cm.

A lucerna azonban nemcsak tenyészidőben öntözhető, hanem az öntözési idényen kívül is. Ez lehet: nyári előöntözés a nyárvégi telepítés sikere érdekében, vagy őszi tározó öntözés és tavaszi előöntözés is, ha szükség van rá.

Az öntözéses lucerna termesztésnél nagyobb jelentősége van a talajfelület porhanyításának - a fogasolásnak - mint ha öntözés nélkül termesztjük a lucernát.

**Betakarítás és tartósítás**

A nyár végén telepített lucerna a következő évben már teljes termést ad, tehát többször - háromszor vagy négyszer - kaszálható. Tavasszal a tisztán vetett lucernát a vetés évében rendszerint kétszer vagy háromszor, a takarónövénnyel vetett lucernát csak egyszer kaszálhatjuk.

Az új lucernások első kaszálásával várjuk meg a teljes virágzást, hogy a gyökérzete minél jobban megerősödjön. A tisztán vetett lucerna első növedékéről, ha gyomtalan, még magot is foghatunk.

A további években a talajtól és az időjárástól függően általában 3-4-szer, öntözéses termesztés esetén rendszerint 5-ször kaszálhatjuk meg a lucernát. Szárazanyagtermés szempontjából az évi 3 kaszálás, fehérjetartalom szempontjából pedig a 4 kaszálás tekinthető célszerűnek.

A kaszálások időpontját a takarmányozási igények, a széna beltartalma iránt támasztott követelmények és a lucerna fejlettségi állapota határozza meg. A virágzás kezdetén lévő lucerna adja a legtöbb emészthető tápanyagot. A zöldbimbós lucernában van a legkevesebb rost, és a legtöbb emészthető fehérje. Az ilyenkor kaszált lucernából jó minőségű, fehérjében és karotinban gazdag lucernaliszt készíthető.

A több éves lucerna első növedéke rendszerint buján fejlődik, ezért kaszálásával nem célszerű a virágzás elejét megvárni, mert a szára megrokkan, az alsó levelek sárgulni kezdenek, vagyis romlik a takarmány minősége és csökken a sarjú mennyisége.

Egyébként, ha az első kaszálást az egyes táblákon valamivel korábban elkezdjük, vagyis szakaszosan kaszálunk, a szénakészítési munkák jobb szervezését is elősegíthetjük.

Az első kaszálás utáni kaszálások sorrendje általában a következők szerint alakul: öntözetlen lucerna esetében 5-6 hét, öntözött lucernánál pedig 4-5 hét múlva megosztva, ill. váltakozva.

Amennyiben a takarmányozási igények megengedik, tartsuk be azt az irányelvet, hogy a lucerna élettartamára jó hatású, ha évente egy kaszálásával megvárjuk a teljes virágzást. Az utolsó kaszálást pedig legkésőbb szeptember végéig, október elejéig fejezzük be és kaszáláskor hagyjuk magasabb tarlót, hogy a lucerna áttelelése minél jobb legyen.

Néha előfordul, hogy a lucernát legeltetéssel is hasznosítják. Ez azonban káros a lucerna élettartamára, mert sietteti a lucerna kiritkulását. Egyébként a legeltetésnél és a zöldlucerna etetésénél vigyázni kell, mert a lucerna - a kérődző állatokra - puffasztó hatású.

A lucerna - és a többi pillangós szálastakarmány - betakarítása - amely általában a tartósítási módoktól függ - a következőkben foglalható össze:

Tartósítási módok: szénakészítés, zöldlucernaliszt készítés, valamint az erjesztéses tartósítási - silózási - módok: a szilázs és a fonnyasztott szilázs (szenázs) készítése.

A tartósítási módok közül legelterjedtebb a széna készítés. A szénakészítés korszerű módszereivel jó minőségű - fehérjében és karotinban gazdag - széna készíthető a lucernából. Az erjesztéses tartósítás jelentősége is igen nagy, hiszen a lucernaszilázs és különösen a szenázs készítéssel - a fonnyasztott lucerna silózásával - olcsó és értékes tömegtakarmány állítható elő a szarvasmarhák takarmányozására.

A lucerna egyébként önmagában nehezen silózható, könnyebb, ha más növényekkel együtt silózzuk, vagy füves lucernát silózunk. De készíthető abrakos szilázs (pl. kukoricadara hozzákeveréssel), vagy tartósító (kémiai) anyagok (hangyasav, stb.) felhasználásával is készíthetünk szilázst a lucernából.

A lucerna legkorszerűbb - és egyben legdrágább, nagyon energiaigényes - tartósítási módjai: a forró levegős gyorsszárítással készített lucernaliszt és a belőle készített préselvények (Pellet) amelyek nagy fehérjetartalmuknál fogva abraktakarmány-keverékek komponenseként is hasznosíthatók.

**A szénakészítési mód**ok: a hagyományos, renden szárított szálas és bálázásos szénakészítés; a hideg levegős, szellőztetéses szárítással készített szálas és bálázott széna, valamint a meleg levegős szénaszárítás.

**A betakarítási módok és a szénakészítés menete**: Rendre-vágás - szőnyeg vagy szűkített rendre-vágás - fűkaszával, vagy önjáró szársértős rendrevágó gépekkel. A rendre vágott lucernát - az időjárástól függően - forgatni kell. A forgatás és a szálastakarmányok szellőztetése rendsodróval és rendterítő gépekkel végezhető.

A korszerű szénakészítési módok esetén - a levélpergés elkerülése és a jó minőség biztosítása végett - a szőnyegrendre kaszált szénát kb. 60%-os nedvesség-tartalomnál rendsodrózni kell, vágott lucerna esetén - ha nem kellett a rendet szétteríteni - nincs szükség rendrakásra.

A rendsodrozott vagy rendrerakott széna a kívánt nedvességtartalomnál - a renden szárított szénánál kb. 2%, a szellőztetéses szénakészítésnél pedig 40-50%-os víztartalom - rendfelszedő kocsival szedhető fel és szállítható be a tárolóhelyre és a szárító berendezésekre. A bálázásos szénakészítésnél pedig rendfelszedő bálázóval és bálafelszedő-rendező kocsival, majd a bála méretétől függő rakfelületű pótkocsival szállítható be a széna.

A lucernaliszt és a silózással tartósított lucerna betakarítási menete azonos, amely lehet egy- vagy kétmenetes. Ha lucernaliszt készítéshez egy menetben takarítjuk be a lucernát, valamivel jobb lesz a minősége, de lényegesen nagyobbak lesznek a szárítási költségek.

Az egymenetes betakarítás mindig járvaszecskázóval és megfelelő gyüjtő- és szállító gépekkel történik. Silózás esetén a szecskázott lucerna silótérbe kerül. A liszt készítésekor pedig a forrólevegős szárítóba szállítják, ahol 800-900°C hőmérsékletű levegővel igen rövid idő alatt 10% körüli víztartalomra szárítják, majd őrlik, esetleg préselvényeket készítenek belőle.

**A kétmenetes betakarítás menete: rendrevágás szűkített rendrevágó géppel, majd a kellő szikkadás (fonnyadás) után - a szenázs készítéskor 40-60%,** a liszt készítéskor 70%-os nedvességtartalomnál - rendfelszedő járvaszecskázó géppel rendfelszedés és szecskázás. A szállítás, a silózás és a szárítás az egymenetes betakarításnál leírtaknak megfelelően történik itt is.

A lucerna feltörése. A lucerna feltörési ideje attól függ, hogy őszi gabonát, vagy tavaszi vetésű növényeket vetünk-e utána. Ha őszi gabonát vetünk a lucerna után, akkor a második kaszálás után törjük fel. De ha tavaszi növények kerülnek a lucerna után, akkor nyár végén, ősz elején kell feltörni a lucernát.