



Projekat sufinansira  
Evropska unija



**Mađarska-Srbija**

IPA Program prekogranične saradnje

# ЛУЦЕРКА – КРАЉИЦА КРМНИХ БИЉАКА ВОДИЧ ЗА УСПЕШНУ ПРОИЗВОДЊУ

*Dobri susedi  
stvaraju  
zajedničku budućnost*



**Издавач:**

Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

**У сарадњи са:**

Центар за биолошка истраживања мађарске академије наука, Сегедин

**Аутори:**

Драган Милић, Снежана Катански, Ђура Карагић, Сања Васиљевић

**Лектура:**

Тања Вуњак

CIP:

Ова публикација је израђена уз финансијску подршку Европске уније у оквиру пројекта прекограничне сарадње HUSRB 1203/214/123 PEASEMAKERS. За садржај ове публикације је одговоран искључиво Институт за ратарство и повртарство и садржај овог документа не одражава званично мишљење Европске уније.

## ПОРЕКЛО, ЗНАЧАЈ И РАСПРОСТРАЊЕНОСТ ЛУЦЕРКЕ

Вишегодишња луцерка (*Medicago sativa* L.) се у природи јавља као гајена и као дивља врста. Луцерка припада реду Fabales, фамилији Fabaceae, трибусу Trifolieae, роду *Medicago*. Припада *Medicago sativa* комплексу у коме доминирају две подврсте (*M. sativa* ssp. *sativa* и *M. sativa* ssp. *falcata*) и мање раширена подврста *M. sativa* ssp. *glutinosa*. Род *Medicago* обухвата више од 60 врста од којих су две трећине једногодишње.

Најзначајнија и највише гајена луцерка је обична, плава луцерка (*M. sativa* ssp. *sativa*), али се подврста *M. sativa* ssp. *falcata* такође гаји на ограниченим површинама (степе, пустињски предели и хладнији региони).

Историјски записи о коришћењу луцерке досежу 1300 година п.н.е. на подручју данашње Турске, и 800 година п.н.е. у Вавилону. У Европу је пренета римским освајањима са подручја централне Азије.

Према теорији Вавилова порекло луцерке је из Блискоисточног ген центра, који обухвата Иран, Транскавказ, Малу Азију и високе пределе Туркменистана. Као ендемска врста широко је распрострањена у Медитерану, Северној Африци, Блиском истоку, већем делу Европе, Сибиру и северним деловима Индије и Кине. Она се простире као гајена врста од 69° сгш до 55° јгш, од равничарских предела до 2.500 m надморске висине.

У свету се луцерка гаји на око 33 милиона хектара. Површине под луцерком у Србији заузимају око 170.000 ha са просечним приносом сена од 6,5 t/ha. У Војводини она се гаји на око 60.000ha.

Луцерка (*Medicago sativa* L.) је најзначајнија крмна биљка која остварује високе приносе биомасе, има одличне нутритивне вредности и вишеструке намене у исхрани стоке (зелена крма, сенажа, сено, брикети). Успешно се прилагођава различитим земљиштима и климатским условима. Има високе приносе и хранљиву вредност зелене крме и сена луцерке, а принос протеина по јединици површине 2.000 – 2.500 kg/ha, што је више од било које крмне биљке или зрнене махунарке.

Ова биљна врста није значајна само у исхрани стоке, већ има значајно место у плодореду. Разоравањем луцеришта у земљишту остају велике количине органске масе, чијим се разлагањем и минерализацијом поправљају физичке, хемијске и микробиолошке особине земљишта.

Луцерка је вишегодишња легуминоза која симбиотском фиксацијом са бактеријама из рода *Rhizobium meliloti* узима 100-400 kg/ha азота годишње. Симбиотска азотофиксација биљака луцерке смањује употребу азотних ђубрива у луцеришту и у следећој култури која је смењује у плодореду.

У новије време се такође користи у исхрани људи у виду клијанаца који су значајан извор минерала, протеина и витамина. Са сварљиве тачке гледишта клијанци



луцерке су добри као зелена салата. У медицини је луцерка значајна при лечењу слабости желуца, болова изазваних гасовима, улкусних стања и слабог апетита, јер садржи витамин У.

Поред тога, луцерка се у мањој мери користи у фармацеутској индустрији као извор за фитохемијске препарате, јер садржи значајне количине витамина, минерала и фитоестрогена.

## **ЕКОЛОШКИ УСЛОВИ УСПЕВАЊА**

**Захтеви према земљишту** – Луцерка тешко подноси јако глиновита и збијена земљишта, а највише јој одговарају дубока, плодна и растресита земљишта типа чернозем, ливадска црница, гајњаче и алувијуми. Таква земљишта омогућавају добар раст корена у дубину, као и развој бочних коренова, што биљци осигурава довољно воде и хранива.

За развој луцерке је пожељна неутрална реакција земљишног раствора, односно рН 6,6-7,5. Кисела земљишта (рН испод 5,2) са малим количинама Са су мање погодна или сасвим непогодна за гајење луцерке. Луцерка се може гајити и на слабо-киселим земљиштима ако се претходно обави мелиорација овог земљишта, регулисањем влажности и калцификацијом (уношењем кречњака), као и применом органских и минералних ђубрива. На веома алкалним земљиштима луцерка се не може успешно гајити јер на таквим земљиштима слабо успева, брзо се проређује и изумире. Парцела за гајење луцерке не сме имати депресије у којима се задржава вода. Биљке луцерке не подносе плављење ни у једној фази развоја, а након три дана под водом долази до угинућа биљака.

**Захтеви према топлоти** – Луцерка је биљка умерено топлог поднебља. Семе луцерке почиње да клија при температури од 3-4 °С, а оптимална температура за клијање и пораст биљака је 20-25 °С. Луцерка успева у подручјима са средњом годишњом температуром од 10-12 °С и средњом летњом од 18-20 °С дајући 4-6 откоса. Може успевати и при нижим средњим годишњим температурама (8-10 °С) при чему даје 3-4 откоса.

У фази ницања луцерка може да поднесе  $-3^{\circ}\text{C}$  до  $-6^{\circ}\text{C}$ , а касније повећава отпорност на ниске температуре, тако да у годинама искоришћавања може да издржи и до  $-25^{\circ}\text{C}$  захваљујући резервним хранивима у корену и приземним деловима биљака.

Високу температуру луцерка добро издржава ако је довољно обезбеђена водом и хранивима. При јако високим температурама до  $40^{\circ}\text{C}$  и при недостатку влаге, луцерка успорава пораст, биљке вену и на крају се суше.

**Захтеви према води** - Луцерка захтева и троши велике количине воде за раст и развиће, као и за високу продукцију зелене масе и сена. Потребне луцерке за водом крећу се у првој години живота око 540-580 mm, док су у наредним годинама 670-730 mm. У току вегетације највише воде троши у фази интензивног пораста у стабло и образовања лисне масе. Потребне луцерке за водом по откосима су 140-170 mm, изузев петог откоса који троши 85-115 mm воде. Просечна дневна потрошња воде је 5-6 mm.

За производњу 1 kg сена луцерка потроши око 430 l воде. У случајевима суше, луцерка вегетира захваљујући свом моћном корену који продире дубоко у земљиште (преко 7 m), што омогућава коришћење влаге из дубљих слојева. Млада луцерка је мање отпорна према сушним условима због слабо развијеног кореновог система.

Иако луцерка подноси сушу, она добро реагује на наводњавање, при чему се у нашим условима луцерка најчешће залива после сваког откоса. При наводњавању се мора водити рачуна да вода не остане на површини дуже од 24 h, јер луцерка не подноси прекомерно влажење и задржавање воде.

**Захтеви према светлости** – Луцерка је биљка дугог дана и има изражене захтеве према светлости. При дугом дану је повећано издуживање интернодија па дужина дневног осветљења утиче на почетак цветања, што је значајно за одређивање момента кошења, принос и квалитет луцерке. Она захтева 12-16 часова дневног осветљења, а за производњу семена 14 часова и више.



**Захтеви према минералној исхрани** – Луцерка је вишегодишња легуминоза, има бујну вегетативну масу и даје високе приносе суве материје, па и велике потребе према хранљивим елементима, посебно макроелементима: N, P, K, Mg, S, Ca, C, O, H.

Азот (N) је неопходан за фотосинтезу и процес дисања јер је саставни део хлорофила. Садржај азота у сувој материји луцерке креће се од 1,5% до 5,0%. У лишћу луцерке његов садржај је обично преко 5,0%, док је количина у стабљници око 1,8%. Луцерка усваја азот из земљишта у облику амонијака, нитрата и нитрита, али и путем симбиотске фиксације азота из ваздуха помоћу бактерија *Rhizobium mellioloti*, које се налазе у квржицама на корену биљака. Биљке луцерке могу усвојити и до 400 kgN/ha годишње, зависно од агроеколошких услова гајења.

При недостатку азота листови су жути, корен танак и издужен, а биљке слабо развијене. При прекомерној обезбеђености биљака азотом, лишће је тамнозелено, лиске су шире, дуже и сочније, а склоп гушћи, па може доћи до полагања биљака.

Фосфор (P) има важну улогу у исхрани луцерке. Садржај фосфора у сувој материји луцерке се креће између 0,2% и 0,4%. Највише га има у вегетативним тачкама раста и у генеративним органима у облику нуклеопротеида. Луцерка има високе захтеве за фосфором у почетним фазама развића, посебно током првих 20-25 дана после ницања па до појаве 6-7 листова. Фосфор је покретан у биљци и може се кретати од старијег у млађе ткиво.

Фосфор је вишеструко значајан јер подстиче бољи развој кореновог система, потенцира бокорење и олисталост биљака, побољшава хранљивост и сварљивост крме, те повећава садржај протеина у крми.

Услед недостатка овог елемента, раст биљака се успорава, корен је слабо развијен, а листови су тамнозелене до мрке боје, што смањује отпорност биљака према спољашњим факторима и болестима.

Калијум (K) је у сувој материји луцерке заступљен у количини од око 5%, а највише га има у стабљикама, затим у листовима, а најмање у корену. Луцерка је калиофилна биљка. Луцерка има захтеве за великом количином овог елемента током читавог периода раста па све до почетка цветања, када се калијум лагано повлачи у централне делове листа, лисне дршке и стабла.

Калијум утиче на повећање отпорности биљака према ниским температурама, суши и болестима. При недостатку калијума листови жуте, суше се и опадају. За принос од 12 t/ha луцерка износи 560 kgN/ha, 560 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 560 kgK<sub>2</sub>O/ha, 380 kgCaO/ha, 67 kgMg/ha и 56 kgS/ha.

## **АГРОТЕХНИКА ЛУЦЕРКЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ КРМЕ**

### **Раст и развој луцерке**

Луцерка је вишегодишња крмна биљка код које се вегетациони циклус

понавља више пута у току године и током неколико година. У првој години живота луцерка формира дубок коренов систем, бочне изданке и круницу на кореновом врату, па је вегетациони циклус у години заснивања најдужи (120-130 дана).

У години заснивања, након сетве, луцерка пролази кроз неколико развојних фаза: почетак вегетационог периода (клијање, ницање), фаза розете (7-8 правих листова), издуживање интернодија, појава цветних пупољака, почетак цветања, пуно цветање и сазревање махуна.



Ницање се манифестује појавом котиледона (клициних листића) на површини земљишта. Луцерка има два крупна, дебела котиледона, овалног облика, маслинасто зелене боје.

Први прост лист се развија на првом нодусу (коленцу), из пазуха котиледона и најчешће је округластог облика.

Први прави лист (тропер) се код биљака појављује око две недеље након ницања. То је сложени лист који се састоји из три лиске јајоликог облика. У овој фази уочава се појава нодула (квржица) на корену биљака. У тим квржицама се налазе симбиотске бактерије врсте *Rhizobium meliloti* var. *medicaginis* које имају способност да фиксирају елементарни (ваздушни) азот.

Након првог тропера, наставља се наизменично формирање правих листова на главном стаблу уз истовремено издуживање интернодија.

Први пупољци на круни корена (кореновом врату) уочавају се око 45 дана након ницања усева. Та фаза се означава као фаза бутонизације.

Круна представља део између корена и надземног дела биљке из којег, након кошења, почињу да избијају стабљике. Развојем луцерке круна корена ојачава и из ње се константно обнавља надземна маса. Број стабљика зависи од старости биљке. Млада луцерка у првој години живота формира 2-3 стабљике, а у наредним годинама може имати и преко 30 стабљика. Коренов врат се налази у површинском слоју земљишта, на 2-4 cm дубине, чиме су млади пупољци на круни заштићени од мрза, гажења стоке приликом испаше и од гажења машина при кошењу.

У годинама искоришћавања луцеришта, након кретања вегетације у пролеће, луцерка пролази кроз неколико развојних фаза: интензивни пораст биљака, бутонизација, цветање, опрашивање, оплодња и сазревање махуна.



### **Место у плодореду**

Луцерка је вишегодишња биљка коју искоришћавамо 3 до 5 година, о чему треба водити рачуна при смени усева у плодореду. Монокултура јој не одговара и на исто место је треба сејати после 3 до 4 године, али је свакако добро да овај размак буде што већи, јер ће бити мањи проблеми са „замором” земљишта, болестима и штеточинама.



Као предусев погодују јој кукуруз, кромпир, сунцокрет, купусњаче, једногодишње легуминозе или стрна жита. Треба водити рачуна о примењеним хербицидима у предусеву, јер хербициди на бази триазина неповољно делују на развој луцерке. Не треба је сејати после других вишегодишњих легуминоза због сличних болести и штеточина.

Луцерка је добра предкултура за већину ратарских биљних врста, нарочито за окопавине које добро искоришћавају велику количину органске масе и азота које луцерка оставља после разоравања. У сушним реонима и сувим годинама је лошији предусев за кукуруз јер исушује земљиште и оставља мало резервне влаге.

### **Обрада земљишта**

Дубина обраде земљишта зависи од климатских услова и типа земљишта. Дубоком основном обрадом стварамо растресит оранични слој, што поспешује скупљање воде, добар развој корена, интензивнији рад микрофлоре и већу активност квржичних бактерија. Основну обраду треба изводити по могућности одмах после скидања предусева. Раном обрадом омогућавамо да се земљиште природно слегне. Предсетвеном припремом земљиште треба поравнати и превести у мрвичасту структуру. Посебно је важно да површински слој земљишта до 5 cm буде збијен, како семе не би "пропадало" на већу дубину. Уколико добро припремимо земљиште олакшаћемо сетву и осигурати добро заснивање луцерке.

Ако се луцерка сеје у лето, предусев су житарице, па се прво изврши тањирање на дубину 10-12 cm, а затим орање на дубину 30-40 cm. Орање треба извести што пре или бар 15 дана пре сетве. Након орања затворити бразде и у повољном моменту извршити предсетвену припрему.

За сетву у пролећном року треба извршити тањирање да се уситне и унесу жетвени остаци предкултуре, а затим орање на дубину 30-40 cm. Пожељно је да се после јесење основне обраде затворе бразде и поравна земљиште. Предсетвена припрема врши се сетвоспремачем на дубину 7-10 cm. Уколико влажност земљишта дозвољава, након тога је потребно извршити ваљање лаким глатким ваљцима како би сетвени слој био добро збијен.

### **Ђубрење**

Правилним ђубрењем луцерке треба остварити три циља: обезбедити довољне количине хранива за постизање максималног приноса (15-20 t/ha сена), обезбедити повољне услове за добру активност квржичних бактерија и створити услове за што дужи век експлоатације луцеришта.

За успешно ђубрење, први корак је хемијска анализа земљишта која даје стање плодности на основу које ће се ђубрити луцериште. Од великог значаја је и

анализа биљног материјала у заснованом луцеришту, нарочито код одређивања садржаја микроелемената.

Биљке луцерке у симбиози са бактеријама усвајају N из атмосфере за пораст и развиће, али у заснивању пре развоја симбиотских бактерија потребно је додати малу количину азотних хранива (30-50 kgN/ha). Ова количина азота је потребна да поспеши развој клијанаца луцерке док не почне активност азотофиксатора. Већа количина азота у заснивању луцерке инхибира рад бактерија и може смањити пораст младих биљака. Примена азотних ђубрива у заснованој луцерки се не препоручује.

Луцерка има велике захтеве за РК хранивима. Кретање фосфора у земљишту је ограничено и потребно га је унети у зону кореновог система у заснивању луцерке за цео период искоришћавања.

Калијум се уноси сваке године да се избегну негативне последице луксузне исхране биљака и превисок садржај овог елемента у сену луцерке (< 3%), што може изазвати здравствене проблеме код стоке која се храни таквим сеном.

На земљиштима средње обезбеђености препоручује се да количина фосфора у заснивању луцеришта буде 100-150 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, а калијума 60-100 kgK<sub>2</sub>O/ha. Уношење 2/3 потребних количина фосфора и калијума обавити под основну обраду, а остатак предсетвено, заједно са укупно планираном количином азота. На тај начин ђубриво ће бити правилно распоређено по дубини ораничног слоја.

Употреба стајњака непосредно под луцерку се не препоручује због могућности инфицирања земљишта семеном вилине косице и киељака (*Rumex* sp.). Уместо тога, препоручује се примена стајњака под предкултуру.

При заснивању луцерке на киселом земљишту најбоље резултате постижемо применом 30 t/ha стајњака уз истовремену калцификацију са 2,5 tCaO/ha. Калцијум поправља рН вредност земљишта, убрзава развој корена луцерке и неопходан је за формирање квржичних бактерија.

## Сетва

**Време сетве:** Луцериште се може заснивати у пролећном или летње-јесењем року. Ако се луцерка сеје у пролеће, сетва се препоручује у другој половини марта или првој половини априла, а ужи оптимални рок сетве је од 1. до 10. априла. Рана сетва може страдати услед појаве позних мразева. Ако се касни са сетвом (после 15. априла), услед појаве раног сушног периода, младе биљчице могу страдати јер је површински слој од 5 cm исушен, а биљке немају довољно развијен корен да достигне дубље слојеве земљишта са више влаге.

Сетва луцерке у летње-јесењем року се препоручује од 15. августа до 5. септембра. Уколико има довољно кише или је обезбеђено наводњавање овај рок сетве је повољнији.



**Начин сетве:** Сетва луцерке је најчешће ускоредим сејалицама или на мањим површинама омашке (ручно). Предност се даје сетви сејалицама за ситнозрне културе или житним сејалицама. Најчешћи размак између редова је 12,5 cm, а може се сејати и на 25 cm.

**Дубина сетве:** Семе луцерке је ситно, клица нежна и осетљива, а ако је сетва плитка земљиште око клице се може исушити пре него што биљка никне. У случају дубоке сетве, семе нема довољно енергије да никне. То је разлог због чега је равно и fino припремљено земљиште толико важно за сетву. Сеје се на дубину од 0,5 cm до 3 cm зависно од типа земљишта. На средње тешким земљиштима луцерку треба сејати на 1-2 cm дубине, на тешким 0,5-1 cm, а на лаким земљиштима 2-3 cm. Ако се семе посеје на једнаку дубину, постиже се уједначено ницање, развијање и стасавање биљака луцерке, што олакшава негу у заснивању (борба против корова и штеточина) и искоришћавање (време косидбе) луцеришта.

**Количина семена за сетву:** Уколико је земљиште добро припремљено, а сејалице могу правилно да распореде предвиђену количину семена, у том случају довољно је 15-18 kg/ha квалитетно семена. Некада се за сетву луцерке препоручивало 25-35 kg/ha за сетву сејалицама, или 40 kg/ha за сетву омашком. У Србији се луцерка још увек сеје са 20 kg/ha семена па и више. Смањењу количине семена за сетву по јединици површине допринело је усавршавање машина за припрему земљишта и сетву. Највећи принос семена и успешно заснивање луцерке постиже се сетвом 10 kg/ha семена.



**Најчешћи проблеми у сетви луцерке:** Најчешћи проблем у сетви луцерке је предубока сетва, која може бити због лоше припреме земљишта. Да би се обавила квалитетна припрема потребно је да основна обрада буде дубока и квалитетна, те да има довољно времена за слегање земљишта.

Предсетвеном припремом земљиште треба превести у мрвичасту структуру. Уколико земљиште није природно слегнуто, пожељно је извести ваљање пре сетве, како би се добио мало збијен површински слој земљишта до 5 cm дубине, да сетвени апарат сејалице не би неконтролисано пропадао. То се може проценити ходом по парцели спремљеној за сетву луцерке – треба јасно да се виде трагови. Међутим, дубљи отисци у земљишту значе да није довољно слегнуто, а ако се трагови не виде онда није одговарајуће мрвичасте структуре.

Грешке у дубини сетве могу бити и због лоше подешене дубине улагања сетвеног апарата сејалице. Потребно је подесити сетвене улагаче на дубину сетве од 2 cm.

Уколико је могуће, сетву луцерке треба избећи на земљиштима зараженим коровским врстама (паламида), а проблеме корова решити плодосменом и применом хербицида.

## Нега луцерке

**Разбијање покорице:** Ако након сетве падне киша у виду пљуска, на тежим и слабо структурним земљиштима долази до формирања покорице, стога је прва мера неге разбијање покорице лаком звездастом дрљачом. Уколико је семе исклијало, не препоручује се разбијање покорице ваљцима, јер ће доћи до изузетно великог оштећења клијанаца.

**Ваљање:** Непосредно после сетве обавезно се препоручује ваљање, јер се тиме површина додатно поравна, сабије се земљиште око семена, односно оствари се бољи контакт семена са влажним земљиштем, што доводи до бржег и уједначенијег ницања. На тешким, слабо структурним земљиштима, не препоручује се ваљање због могућег образовања покорице.

**Дрљање:** Код старе луцерке препоручује се дрљање у рано пролеће и после косидбе првог (кормог) откоса. Дрљањем се уклања остатак надземне масе и растресе се површински слој земљишта, униште се тек изникли корови, ларве и гнезда штетних инсеката.

**Заштита од корова:** На појаву корова посебно је осетљива луцерка у младим фазама развоја, јер се код велике закоровљености луцерка спорије развија и усев се проређује, па долази до слабог заснивања луцеришта, а у тежим случајевима и до потпуног пропадања усева. Међу најзначајнијим широколисним коровима у години заснивања луцеришта наводе се штир (*Amaranthus retroflexus* L.), пепељуга (*Chenopodium album* L.), горушица (*Sinapis arvensis* L.), паламида (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), лобода (*Atriplex patula* L.), лисац (*Polygonum lapathifolium* L.), кисељак (*Rumex* spp.), амброзија (*Ambrosia artemisiifolia* L.), а од травних корова најчешће се јављају дивљи сирак (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), зубача (*Cynodon dactylon* Pers.), пиревина (*Agropyron repens* Beauv.), мухар (*Setaria* spp.) и коштан (*Echinochloa crus-galli* L.).



Значајну улогу у смањењу закоровљености луцерке имају плодород, сви видови обраде земљишта, сузбијање корова у предусевима, поред путева, канала, итд.

Поред тога, при заснивању усева луцерке обавезна је примена хемијских мера борбе. Избор хербицида и времена њихове примене условљен је саставом коровске флоре и фенофазом усева и корова. За сузбијање широколисних корова после ницања, у првој години се могу користити препарати на бази бентазона, имазетапира, имазамокса и 2,4 DB, као и њихове комбинације: бентазон + имазетапир, бентазон + имазамокс, 2,4 DB + имазетапир.

Са старењем луцеришта долази до измена коровске флоре. Најзаступљенији корови на старој луцерки су девојачка трава (*Capsella bursa-pastoris* L.), боквица (*Plantago* spp.), маслчак (*Taraxacum officinale* Web.), мишјакиња (*Stellaria media* (L.) Vill.) и вишегодишњи широколисни и усколисни корови.

Заснована луцеришта треба третирати хербицидима у фази мировања луцерке, односно у касну јесен, током зиме или рано у пролеће. Примена хербицида у фази мировања луцерке посебно се препоручује на усевима за комбиновано искоришћавање (крма – семе), јер остаје довољно времена за разградњу хербицида (каренца), а коровске биљке се уништавају у фази клијања и ницања. У другој години и старијој луцерки, пре кретања вегетације могу се применити препарати на бази метрибузина и тифенсулфурон-метила. За сузбијање травних корова у луцерки дозволу за промет и примену имају препарати на бази клетодима. Ради спречавања антагонизма и слабије ефикасности у сузбијању травних корова, овај препарат не сме се мешати са препаратима на бази бентазона, имазамокса и имазетапира.

**Сузбијање вилине косице:** Вилина косица (*Cuscuta* sp.) је паразитна цветница која образује многобројна кончаста стабла на зараженим биљкама. Сузбијање вилине косице у заснивању луцеришта постиже се сетвом незараженог семена луцерке, на незараженом земљишту. Међутим, када биљке луцерке буду висине 15-20 cm, пажљиво треба прегледати луцериште, јер је то моменат када се може појавити вилина косица.

Вилина косица (*Cuscuta* sp.)



При прегледу посебну пажњу обратити на крајеве парцеле, јер се семе вилине косице може унети са путева или суседних парцела, машинама приликом обраде, животињама и слично. Уколико се уочи жариште вилине косице одмах уклонити, ако то урадимо пре цветања вилине косице највероватније се трајно решава проблем, али када вилина косица донесе семе проблем се увећава током година искоришћавања луцерке. Применом имезатапира у количини 2 l/ha у моменту појаве вилине косице на младој луцерки значајно се сузбија ова паразитна цветница.

**Штеточине и болести луцерке:** У младој луцерки ретко се јавља јак напад инсеката, осим уколико су посејана близу старих луцеришта. При заснивању луцеришта, у условима сушног пролећа, могућа су значајнија оштећења од пипа (*Otiorynchus ligustici*, *Bothynoderes punctiventris*, *Tanimecus dilaticollis*). Мере борбе укључују извлачење ловних канала око младог луцеришта. Такође, ловни канали извлаче се и око старих или разораних луцеришта. Ови канали треба да су глатких страница и дубине 30-40 cm. По уочавању првих инсеката у ловним каналима, они се посипају прашкастим инсектицидима са контактним дејством. Већа просторна изолација између старих и нових луцеришта доприноси смањењу напада штеточина. На новозаснованим усевима сузбијање се може извршити третирањем целе површине препаратима на бази фентиона и фенитротиона или пиретроидима.

Највеће штете у првом откосу наноси луцеркина буба (*Phytodecta fornicata* Briig.) која гризе младо лишће па у случају јаког напада стабљике оголе.

*Луцеркина буба (Phytodecta fornicata Briig.)*



*Луцеркина стеница (Adelphocoris lineolatus)*



При касној косидби, третирање усева може се извести у фази бутонизације првог откоса у циљу сузбијања имага. У случају слабијег напада или раније косидбе, третирање се врши након првог откоса када се сузбијају ларве луцеркине бубе. За третирање користити препарате на бази малатиона, диметоата, делтаметрина и других пиретроида.

Најзначајнији глодари су пољска волухарица и хрчак. Сузбијају се цинкфосфид мамцима или препаратима на бази фосфорводоника. Болести луцерке се ређе јављају у првој години и не препоручује се сузбијање хемијским средствима. Косидба као мера неге: Рана косидба се примењује у циљу сузбијања закоровљености. У том случају луцериште се коси у фази бутонизације коровских врста, без обзира у којој фази се налази луцерка. Висина кошње треба да је 8-10 cm, како би луцерка што брже регенерисала, пошто у наредном порасту брже расте од већине корова и закоровљеност се смањује. Овом мером се младе биљке луцерке изнурују и слабије је заснивање луцеришта, односно боље је применити хербициде у циљу сузбијања закоровљености.



**Косидба као мера неге:** Рана косидба се примењује у циљу сузбијања закоровљености. У том случају луцериште се коси у фази бутонизације коровских врста, без обзира у којој фази се налази луцерка. Висина кошње треба да је 8-10 cm, како би луцерка што брже регенерисала, пошто у наредном порасту брже расте од већине корова и закоровљеност се смањује. Овом мером се младе биљке луцерке изнурују и слабије је заснивање луцеришта, односно боље је применити хербициде у циљу сузбијања закоровљености.



## СИСТЕМИ КОСИДБЕ ЛУЦЕРКЕ

За одређивање оптималног времена кошења луцерке примењују се три метода:

1. Фенолошка фаза развића биљака
2. Појава и развој пупољака на корену и круни
3. Фиксни датуми или временски интервали

### 1) Фенолошке фазе развића биљака

Фаза развића биљака у моменту кошења значајно утиче на трајност усева, продуктивност и квалитет крме луцерке. У зависности од начина искоришћавања луцерке (сено, силажа, дехидрација, биогориво итд.) и циља гајења (висок принос/лошији квалитет или низак принос/бољи квалитет крме) кошење се обавља почев од фазе ране бутонизације до фазе зрелих махуна. Са циљем да остваре најбољи баланс између приноса крме, њене хранљиве вредности и трајности луцеришта, произвођачи



кошење најчешће обављају у фази почетка цветања биљака. Почетак цветања код луцерке је када 10% биљака процвета, кад се добија максимална хранљива вредност по јединици површине, односно када брзина пораста усева почне нагло да опада.

Лист луцерке се одликује високим садржајем сирових протеина, минералних материја и витамина, па је пожељно да биљка у укупном приносу има већи удео лисне масе. Највећи удео листа луцерка има у почетним фазама развоја. Старењем биљке повећава се удео стабла а смањује удео листа, што умањује квалитет крме.

Са становишта добијања високог приноса и квалитета крме, овај метод

је значајно бољи у односу на метод фиксних датума или интервала. Међутим, у условима ниских температура где не долази до цветања биљака, фаза развића се не може употребити за одређивање оптималног времена кошења.

## 2) Појава и развој пупољака на круни и корену

Овај метод се највише примењује у условима где су температуре ниске или су дани кратки, па у пролеће не долази до цветања биљака.

Регенерација изданака након сваке косидбе врши се из пупољака на круни корена и из бочних пупољака на стаблу.

Табела 1. Фенолошка фаза и развој пупољака

Фенолошка фаза	% круна корена са појавом пупољака	Дужина пупољака (cm)
бутонизација	10-45	1
почетак цветања	50-70	2-3
цветање	80	3-5

## 3) Фиксни датум или интервал кошења

Многи произвођачи користе фиксне датуме или интервале за одређивање времена кошења луцерке. У нашим условима се први откос најчешће коси почетком маја, што се поклапа са народним уверењем да прво кошење треба обавити на Ђурђевдан.

У Србији се примењује трооткосни, четворооткосни и петооткосни систем у сувом ратарењу, односно петооткосни и шестооткосни систем у условима наводњавања.

Код **трооткосног** система гајења, кошења се обављају у фази заметања махуна, у временском интервалу од око 60 дана. Први откос се коси половином маја, други крајем јула, а трећи крајем септембра или нешто касније ради накупљања што већих резерви шећера у круни пре појаве првих мразева. Ово је екстензиван систем гајења луцерке у којем се недовољно искоришћава потенцијал за крму која при томе даје лошији квалитет. Позитивна страна овог система је дуже трајање луцеришта. Трооткосни систем се примењује у сувљим рејонима, на песковитим земљиштима и на старијим луцериштима (4-7 година).

У Србији се највише примењује **четворооткосни** систем гајења луцерке. Овај средње-интензивни начин производње обухвата четири кошења у фази пуног цветања, у временском интервалу од 40-45 дана. Први откос се коси у периоду 10-20. маја. У односу на систем са три откоса, овде се остварују већи приноси и бољи квалитет сена. Уколико је година сува, посебно ако је лето суво, предност треба дати четворооткосном ситему гајења.

У години са доста падавина и њиховим добрим распоредом, или ако се производња врши у условима наводњавања, требало би максимално искорисити потенцијал луцеришта и применити **петооткосни** систем гајења. Код овог режима кошења се обављају у фази почетка цветања биљака, при чему се први откос коси почетком маја, а сваки наредни за 30-35 дана. Ово је врло интензиван систем где честом косидбом луцеришта долази до проређивања усева и смањења животног века биљака. Удео приноса по откосима у укупном приносу сена је око 28%, 21%, 19%, 17% и 15%.

Недостатак овог метода је што се ослања само на одређене фиксне датуме или интервале, а да при томе занемарује раст и развиће луцерке у зависности од услова спољашње средине, локалитета и генотипа.



### **Кошење у години заснивања**

У нашим условима се најчешће добијају три откоса у години сетве. Први откос требало би косити нешто касније како би се биљкама дала могућност за боље укоренавање и прерасподелу хранљивих материја у корену, чиме се поспешује његов убрзан развој. Прерана косидба изнурује младе биљке, смањује касније приносе и дуговечност луцеришта. Други откос би требало да буде око 20. августа у фази почетка цветања, а трећи крајем октобра на крају вегетационог периода.

Висина кошења првог откоса је нешто виша, 7-10 cm, како би се младе биљке брже регенерисале. Висина кошења у наредним откосима треба да је између 5 cm и 7 cm.

### **Кошење у пролеће (први откос)**

У другој и трећој години живота луцеришта постижу се највећи приноси сена (15-20 t/ha) те је од пресудног значаја одређивање оптималног времена кошења првог откоса у пролеће. Од прве косидбе у пролеће зависи укупан број откоса у години, принос и квалитет крме, опоравак биљака од неповољних услова током зиме и трајност луцеришта.

У агроеколошким условима Војводине први откос се најчешће скида у фази почетка цветања почетком маја када се остварује 35-40% укупног приноса на годишњем нивоу.

Раније кошење у пролеће (почетак бутонизације) неповољно утиче на виталност биљака, на следеће откосе и дужину живота луцеришта. Због ниског садржаја суве материје а високог садржаја воде у биљкама постижу се нижи приноси зелене масе. Уколико се раније коси, препоручује се висина косидбе од 15 cm да би остатак лисне површине осигурао регенерацију. Раније скидање првог откоса може бити успешна мера у борби против луцеркине бубе.

Са старењем се смањује садржај протеина, а садржај целулозе расте. Поред тога, стабљике интензивније расту у односу на листове, тако да се до фазе пуног цветања удео лисне масе у укупном приносу смањи на 40-45%.

### **Кошење у јесен (последњи откос)**

С обзиром да је луцерка вишегодишња биљна врста, она током зиме може бити оштећена ниским температурама. Степен оштећења биљака у тесној је вези са нивоом резервних хранива у корену. Систем косидбе у јесен треба да обезбеди обнову резервних хранива, које ће омогућити преживљавање биљака и на најнижим температурама.

Косидба у јесен утиче на принос луцерке у наредној години и дужину трајања луцеришта. Препорука је да се луцерка коси 4-6 недеља пре појаве сталних мразева (-2,2 °C). Оптимално је последњи откос покосити што је могуће касније на крају вегетационог периода (почетак новембра), а претпоследњи што раније, најмање 45 дана пре последњег откоса.

Неповољан утицај јесење косидбе може бити умањен гајењем сорти отпорних на ниске температуре, толерантне на болести и гајењем на плодним земљиштима. Штетан ефекат јесење косидбе биће мањи ако се луцеришта правилно ђубре калијумом.

## Висина косидбе

Висина косидбе може утицати на принос и квалитет крме, али и на проређивање луцеришта, посебно у интензивном систему искоришћавања са пет до шест откоса годишње.

У Србији се кошење обавља на висини од 3 cm до 5 cm. При нижој косидби оштећује се круна па је слабија регенерација изданака. С друге стране, више кошење на преко 10 cm висине доводи до избијања изданака из пупољака у доњем делу стабла који је лошијег квалитета и на којем преживљавају ларве штетних инсеката и бројни паразити проузроковачи болести. Висина кошења је значајнија у јесен. Виши покривач боље задржава снег и смањује температурне осцилације земљишта у јесен и рано пролеће. Већу висину треба применити само код интензивнијег кошења (шест и више откоса годишње).

**Штеточине и кошење:** Због обиља хране током читаве вегетације, луцеришта представљају веома повољно станиште за размножавање и развиће великог броја штеточина. Осим хемијског сузбијања употребом инсектицида, на бројност штетних инсеката може се утицати и подешавањем система косидбе. Ранијим кошењем првог откоса, још током априла, уништавају се и односе са парцеле ларве и јаја инсеката. Висина кошења такође може утицати на смањење броја инсеката. Ниска косидба, не виша од 5 cm, доприноси мањој бројности инсеката.

## ХРАНЉИВА ВРЕДНОСТ ЛУЦЕРКЕ

Луцерка је врло вредно храниво за исхрану стоке јер је богата протеинима, целулозом, минералима и витаминима. Даје већи принос протеина од било које ратарске културе и зато је веома раширена у производњи и неопходна у исхрани стоке, посебно преживара.

Најзначајнији индикатор квалитета луцерке је садржај сирових протеина и влакана (целулозе). Квалитет, односно сварљивост луцерке највише зависи од садржаја сирових протеина. Са старењем луцерке смањује се удео лишћа у приносу (протеина) и повећава удео стабла, односно целулозе. У старијим фазама развића повећава се садржај лигнина, што је значајан узрок опадања квалитета са старењем луцерке.

За квалитет, односно сварљивост луцерке највећи значај има фаза развића биљака. Садржај сирових протеина у раној фази је 23,84% у стаблу и 39,87% у лишћу, док у фази почетка цветања износи 9,81% у стаблу и 29,01% у лишћу. Дневно опадање садржаја сирових протеина од ране вегетативне фазе до фазе почетка цветања износи 3,81 g/kg по дану у стаблу, а 5,55 g/kg по дану у лишћу. Садржај сирове целулозе расте са старењем луцерке и већи је у стаблу (32,49%) него у лишћу (11,51%).



Мањи садржај сирових протеина је у топлом и сувом делу године, као и у пролеће у хладној и изразито влажној години, тј. квалитет суве материје луцерке зависи од еколошких фактора.

Луцерка је богата минералима, нарочито калцијумом, калијумом, фосфором, магнезијумом, хлором и силицијумом. Поред њих садржи и натријум, сумпор, манган, гвожђе, бакар, цинк, селен и др. Садржај масних материја у луцерки је низак (просечно 1,88%) и мало се разликује између година и сорти. Удео безазотних екстрактивних материја (БЕМ-а) указује на садржај шећера у луцерки (око 40%), и већи је у сушним годинама. Биљке луцерке садрже високу концентрацију витамина А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, D, К и РР.

## **ИСКОРИШЋАВАЊЕ ЛУЦЕРКЕ**

Луцерка се првенствено искоришћава косидбом, а ређе испашом. Покошена луцерка погодна је за исхрану стоке у зеленом стању, за спремање сена, сенаже и силаже, као и за индустријску прераду дехидрацијом у луцеркино брашно за састављање концентрованих протеинских хранива.

Зелена луцерка представља најјефтинији извор протеина и може се користити на два начина: покошена зеленом масом или испашом.

За исхрану стоке у стајама, свеже покошена луцерка је одличан начин искоришћавања ове биљке, пре свега због доброг квалитета и сварљивости, нарочито у летњем периоду.

Искоришћавање луцерке испашом је најједноставнији начин за коришћење, али се код нас веома ретко практикује због опасности од надимања преживара. За испашу луцерку треба гајити у смеси са травама, јер се на тај начин значајно смањује надун код стоке.

Сено луцерке: Луцерка се код нас најчешће конзервише сушењем и то природно на сунцу у циљу добијања сена. Луцерка релативно брзо одрвећава па оптимално време за кошење траје кратко и пролази брже него код осталих биљака. Већ у фази пуног цветања долази до снажног развоја стабљика, уз истовремени пораст

садржаја сирових влакана и опадање садржаја сирових протеина. Зато кошење треба обавити у фази касне бутонизације или почетком цветања.

За добијање квалитетног сена луцерку треба косити ујутру, како би се остварило што боље сушење и умањили губици угљених хидрата услед респирације. При сушењу на земљи долази до највећих губитака, док се далеко бољи квалитет постиже сушењем на направама или досушивањем вентилаторима. Балирање сена је у пракси веома раширено. Бале могу бити различитих димензија и облика, заузимају мање магацинског простора и лакше се транспортују.

Сенажа луцерке има бројне предности у односу на припрему сена, које се пре свега огледају у мањим губицима, мањој зависности од временских услова, уштеди у складишном простору и скоро неограниченој дужини чувања.

У условима сувог ратарења први откос луцерке је најважнији, јер у односу на годишњи принос његов удео чини 40-60%. Највећи проблем при сушењу првог откоса за сено јесу честе кише у мају месецу, као и висока влажност ваздуха и земљишта. У таквим условима, лишће се брже суши у односу на стабљику, пресушено лишће се лако круни и опада, а са њим се губи и најхранљивији део биљке. Томе треба додати и чињеницу да задржавање покошене масе на луцеришту (због неповољних временских прилика) омета регенерацију биљака, а уколико оне и прорасту кроз откосе, закаснелим сакупљањем сена додатно се оштећују младе биљке. Осим првог, често се и последњи (јесењи) откос луцерке сенажира, јер су временски услови у јесењем периоду такође неповољни за спремање сена.

Покошена луцерка треба да провене (да се суши) од 3-4 до 6-8 часова, а некад и више зависно од временских прилика и спољашње температуре. Циљ је да се влага у покошеној маси сведе на 45% до 55%. Провенула маса се сецка сило-комбајном на исечке дужине 0,7-1,5 cm и њоме пуни објекат за сенажу (торњеви, јаме, тренчеви). Сенажа се може и балирати у велике рол-бале, а такође и пунити у рукаве или сило-кобасице.





**INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO**

**Maksima Gorkog 30**

**21000 Novi Sad – Republika Srbija**

**tel: +381 21 4898 372**

**fax: +381 21 4898 377**

**[www.nsseme.com](http://www.nsseme.com)**



**CENTAR ZA BIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA  
MAĐARSKE AKADEMIJE NAUKA**

**Temesvari krt. 62**

**6726 Szeged – Hungary**

**Tel: +36 62 599 600**

**Fax: +36 62 433 188**

**[www.brc.hu](http://www.brc.hu)**