

О П Ш Т И Д Е О

ПОДЕЛА, БОТАНИЧКА ПРИПАДНОСТ, ПРИВРЕДНИ ЗНАЧАЈ И ЗАСТУПЉЕНОСТ КРМНИХ БИЉАКА У ПРОИЗВОДЊИ

Њивске биљке могу да се поделе у мањи или већи број група. Стога се у бројним уџбеницима из посебног ратарства и публикацијама наводи подела њивских биљака у групе, најчешће, на основу њихове сродности, начина гајења и употребе. Односно, њивске биљке могу да се поделе у четири групе, и то:

I Жита или зрнене скробне биљке;

II Зрнене махунарке, или зрнене беланчевинасте биљке;

III Биљке за техничку прераду (индустријске биљке), а које се затим деле у шест подгрупа, и то: (1) Биљке за производњу уља – уљане биљке; (2) Биљке за производњу шећера, скроба и алкохола; (3) Текстилне биљке; (4) Биљке за производњу каучука; (5) Лековите, ароматичне и зачинске биљке; (6) Остале биљке за техничку прераду – дуван и хмељ.

IV Биљке за производњу сточне хране (пићне, крмне или хранљиве биљке).

За исхрану домаћих животиња, од ове групе биљака, користе се вегетативни делови (стабљике, лишће, задебљали корен) и/или репродуктивни делови (плодови или зрно, и др.). Неке од крмних биљака, као што су грахорице, лупине, и др. чији је производ биомаса (надземни делови биљке), могу да се сврстају у групу биљака за зеленишно ђубриво (сидерација).

Биљке за производњу сточне хране могу да се поделе у две групе, и то:

- Ораничне биљке за производњу сточне хране;
- Класасте (влатасте) траве за производњу сточне хране.

Према врстама плодова који се добијају од крмних биљака, оне могу да се поделе у четири групе, и то:

- (1) Траве (влатасте траве)
- (2) Легуминозе (махунарке)
- (3) Коренасто-кртоласте биљке
- (4) Остале биљке за сточну храну

(1) У групу влатастих трава (*Gramineae* или *Poaceae*) спада велики број представника, од којих су неке вишегодишње, а друге једногодишње траве.

- Групу вишегодишњих трава чини велики број најважнијих представника (јежевица, мачји реп, француски љуљ, високи вијук, ливадски вијук, италијански љуљ, енглески љуљ, и др.). Међутим, мали број представника гаји се као њивске биљке.

- Од једногодишњих биљака за производњу сточне хране, из ове групе, најзначајније су: зелени кукуруз (*Zea mays* L.), крмни сирак (*Sorghum vulgare* Pers.), суданска трава (*S. sudanense* Pers.), зелена раж (*Secale cereale* L.), јечам (*Hordeum sativum* Jessen.), овас (*Avena sativa* L.), затим, тритикале (хибриди пшенице и ражи, *Triticum* sp. x *Secale* sp.).

(2) У групи вишегодишњих махунарки (*Leguminosae* или *Fabaceae*), као њивске крмне биљке, најважније су: луцерка, детелине (црвена детелина, бела детелина, и др.), жути звездан, еспарзета, кокотац, и друге.

Од једногодишњих махунарки из ове групе, најважније су протеинске крмне биљке, и то: протеински сточни грашак, сточни боб, бела лупина, соја, вигна и грахорице.

(3) Група коренасто-кртоластих биљака за производњу сточне хране обухвата неколико представника, од којих су најважније: сточна репа (*Beta vulgaris* var. *crassa* Slef.), сточна мрква (*Daucus carota* L.), бросква (*Brassica napus rapifera* Metz.), репа угарњача (*B. rapa rapifera* Metz.) и чичока (*Helianthus tuberosus* L.).

Из ове групе биљака, прва четири представника припадају групи двогодишњих коренастих биљака, док је чичока вишегодишња кртоласта биљка.

(4) Остале биљке за производњу сточне хране чине већи број представника, од којих су најважније: сточни келј (*Brassica oleracea* var. *acephala* D. С.), сточне репице (купусна – *B. napus* ssp. *oleifera* D. С. и огрштица – *B. rapa* ssp. *oleifera* D. С.), зелени сунцокрет (*Helianthus annuus* L.), тикве (*Cucurbita pepo* J.), и друге биљке.

Специфичности гајења крмних биљака - Постоје значајне разлике у гајењу биљака за производњу сточне хране. Неке од крмних биљака сеју се као густе усеви на обичном растојању, или широкоредо, а друге су типични окопавински усеви. Због тих разлика, посебно ће се истаћи гајење појединих група биљака, и то: (1) вишегодишње траве и легуминозе, (2) једногодишње легуминозе, (3) коренасто-кртоласте биљке, (4) жита топле климатске зоне (кукуруз, крмни сирак, суданска трава), (5) жита умерене климатске зоне (раж, јечам, овас, тритикале), (6) остале једногодишње биљке за сточну храну, (7) спремање и конзервасање сточне хране.

Привредни и агротехнички значај крмних биљака

У савременој биљној производњи, биљке за производњу сточне хране имају посебан значај. Гајењем ових биљака обезбеђује се сточна храна, као основа за унапређење и развој сточарске производње. Такође, између биљне производње и сточарства (стајњак као споредни производ)

постоји тесна веза која има посебан агротехнички значај за повећање плодности земљишта, и др.

Гајењем крмних биљака на ораницама рационалније се користе земљишни ресурси, генетички потенцијал сорти и хибрида крмних биљака, а тиме, постиже и стабилност у производњи квалитетне сточне хране.

Површине, сетвена структура и приноси кабасте сточне хране у Србији

У Републици Србији у времену од 2002-2006. године, за производњу сточне хране, површине под травњацима биле су око 1,408.760 ха, од којих је под ливадама 595.560 ха, а под пашњацима око 813.200 ха. Њивске крмне биљке биле су заступљене на просечно 462.400 ха или 14,9% од засејаних површина (таб. 1, 2).

Табела 1. Сетвена структура ораница (у 000 ха) у Републици Србији
(Стат. год. Срб. 2007)

Врста биљака	Г о д и н а					
	2002	2003	2004	2005	2006	Просек
Жита	2102	1997	2020	1972	1888	1995,8
Индустријско биље	328	420	389	414	436	397,4
Повртно биље	293	291	292	285	284	289,0
Крмно биље	466	463	464	461	458	462,4

С обзиром на значај производње сточне хране за развој и унапређење сточарства у нашој земљи, површине под крмним биљкама су мале. Поред тога што се ораницне крмне биљке гаје на малим површинама, просечни приноси су доста ниски.

Међу вишегодишњим крмним биљкама, у нашој земљи, на највећим површинама гаји се луцерка, затим црвена детелина. Остале крмне биљке гаје се на знатно мањим површинама (таб. 2).

Од најважнијих крмних биљака, просечан принос луцерке је око 5,5 t/ha, црвене детелине 4,1 t/ha, грахорице 3,5 t/ha, крмног грашка 3,6 t/ha. Истовремено, приноси на ливадама и пашњацима су веома ниски (ливаде 1,84 t/ha, пашњаци 0,54 t/ha), мада би могли бити два до три пута већи. Осим тога, може се нагласити да у Србији званична статистика још увек не прати површине под жутим звезданом, као трећом крмном биљком по заступљености у производњи, затим површине и приносе на сејаним травњацима и травно-легуминозним смешама.

Табела 2. Површине (у 000 ha) и приноси (t/ha) гајених крмних биљака и ливада и пашњака у Републици Србији, (Стат. год. Срб. 2007)

		Г о д и н а					Просек
		2002	2003	2004	2005	2006	
Кукуруз	ha	1202	1204	1203	1223	1172	1200,8
	t/ha	4,7	3,2	5,5	5,8	5,1	4,86
Кукуруз за силажу	ha	23,7	24,1	23,4	23,1	23,3	23,52
	t/ha	18,1	15,1	20,9	21,1	19,8	19,0
Јечам	ha	131	110	110	105	94	110,0
	t/ha	2,7	1,8	3,7	3,0	2,9	2,82
Овас	ha	58	52	50	46	43	49,8
	t/ha	1,9	1,3	2,4	2,0	2,0	1,92
Луцерка	ha	190	189	190	192	188	189,8
	t/ha	5,3	4,4	5,9	6,0	5,8	5,48
Детелине	ha	123	123	122	122	121	122,2
	t/ha	4,1	3,3	4,5	4,5	4,4	4,16
Грахорице	ha	7,4	7,4	7,4	7,7	7,7	7,52
	t/ha	3,4	3,1	3,8	3,7	3,6	3,52
Сточни грашак	ha	4,3	3,8	4,2	4,7	4,8	4,36
	t/ha	3,1	3,0	3,9	4,2	3,8	3,60
Сточна репа	ha	6,4	5,4	5,4	5,4	5,3	5,58
	t/ha	12,1	8,5	11,5	12,0	11,6	11,14
ЛИВАДЕ	ha	585,5	590,6	595,9	604,6	601,2	595,6
	t/ha	1,9	1,5	2,0	1,9	1,9	1,84
ПАШЊАЦИ	ha	808,5	811,6	805,4	813,6	826,9	813,2
	t/ha	0,5	0,4	0,6	0,6	0,6	0,54

Крмне биљке и сточни фонд у нашој земљи – Када је реч о заступљености у производњи и висини приноса крмних биљака у нашој земљи, упркос бројним сортама и хибридима, због ниског нивоа агротехнике и других чинилаца, приноси су доста ниски. Као резултат ниских приноса, долази до несташице сточне хране, а нарочито у сушним годинама, као што су биле 1992., 2000., 2003. и 2007. година, што се одражава на стање у сточарској производњи.

У последњих тридесет година, редовна је појава значајног варирања и смањења сточног фонда у Републици Србији, а посебно у говедарској производњи (таб. 3).

Табела 3. Бројно стање домаћих животиња у Републици Србији (у 000), 2001-2006. (Стат. год. Срб. 2007)

Врста домаћих животиња		Г о д и н а					
		2001	2002	2003	2004	2005	2006
Говеда	Укупно	1162	1128	1112	1102	1079	1096
	Краве и стеоне јунице	787	752	740	742	721	710
Свиње	Укупно	3615	3587	3634	3439	3165	3212
	Крмаче и супрасне назимице	790	817	825	692	654	685
Овце	Укупно	1489	1448	1516	1586	1576	1609
	Овце за приплод	1186	1130	1133	1157	1169	1183
Козе	Укупно	180	164	169	155	152	139
Коњи	Укупно	30	29	24	26	25	19
	Кобиле и ждробне омице	18	16	13	13	13	11
Живина	Укупно	19290	18804	17677	16280	16631	17905

Као добар показатељ стања у говедарској производњи у нашој земљи, може да се наведе гајење хибрида кукуруза за производњу биомасе за спремање силаже. У последњих пет година, хибриди кукуруза за производњу зрна гаје се на 1,200.800 ha, од чега за производњу силаже на 23.520 ha или око 2% од укупних површина под кукурузом (таб. 2). Насупрот томе, у развијеним земљама Западне Европе, од укупних површина под кукурузом, за производњу биомасе и спремање силаже, ова биљка се гаји на преко 50% површина.

Стошић и Лазаревић (2002) обрађују проблематику производње сточне хране на ораницама, првенствено за потребе говедарства као најважније гране у сточарској производњи. Србија није била извозник млека и млечних производа, али је била значајан извозник јунећег меса, захваљујући броју крава, али и добрим зоотехничким поступцима у тову јунади и производњи квалитетног меса. Пошто је у нашој земљи говедарство концентрисано у низијском и нижем брдском подручју, аутори истичу најважније врсте биљака за сточну храну (кукуруз, суданска трава, сточни грашак, грахорице, луцерка, црвена детелина, бела детелина, еспарзета, сточна репа, сточна мрква, репа угарњача, сточни кел, крмне репице) и агротехнику производње кабасте сточне хране.

За унапређење производње сточне хране на ораницама и травњацима у Србији, пожељно је повећање површина под најважнијим крмним биљкама, а посебно, повећањем нивоа агротехнике могуће је значајније

повећање стабилности производње, висине приноса и квалитета сточне хране. Такође, стварање и увођење у производњу нових сорти и хибрида крмних биљака и унапређење производње семена, један је од предуслова за унапређење производње сточне хране на ораницама, а тиме и унапређење сточарства у нашој земљи.

ОБЛИЦИ ГАЈЕЊА КРМНИХ БИЉАКА

За производњу сточне хране постоје различити облици гајења крмних биљака, од којих могу да се издвоје четири главна, и то:

- гајење крмних биљака, као главних усева,
- гајење крмних биљака, као озимих међуусева,
- гајење крмних биљака, као накнадних и/или пострних усева,
- гајење крмних биљака у облику зеленог крмног конвејера.

Гајење крмних биљака, као главни усеви

Гајење крмних биљака за производњу сточне хране, као главних усева, састоји се у томе што се на одређеној површини, у чистој сетви, гаји сорта једне биљне врсте, или сорта једне врсте у смеси са сортом друге одговарајуће врсте.

За гајење крмних биљака, као главних усева, припрему земљишта требало би обављати као и за друге ораничне њивске биљке, и према свим захтевима савремене агротехнике.

Као главни усеви за производњу биомасе могу да се гаје једногодишње врсте из фам. *Poaceae* (траве), као што су хибриди кукуруза, крмни и хибридни сирак, суданска трава, и друге.

Из фамилије вишегодишњих легуминоза (*Fabaceae*) и трава (*Poaceae*), као главни усеви у чистој сетви или смеси могу да се гаје, пре свега, сорте луцерке, црвене детелине, беле детелине, еспарзете, јежевице, ливадског вијука, високог вијука (барски вијук), италијанског љуља, енглеског љуља, и друге. Од једногодишњих крмних легуминоза (*Fabaceae*), посебно, од јарих протеинских биљака, најзначајније су протеински грашак, соја, сточни боб, бела слатка лупина, касностасне сорте вигне, затим сточна репа, сточна мрква, бросква, и друге.

Гајење крмних биљака, као озими међуусеви

Као озими међуусеви сматрају се усеви крмних биљака које се сеју током јесени, а чије је пристизање за исхрану домаћих животиња рано у пролеће наредне године. Односно, као озими међуусеви гаје се биљке за сточну храну у “слободном” просторном и временском интервалу између два усева. За озиме међуусеве, користе се, пре свега, крмне биљке толерантне према хладноћи. Овим обликом гајења крмних биљака обезбеђује се пристизање квалитетне сточне хране рано у пролеће, када је, најчешће, већа или мања оскудица за свежеом зеленом сточном храном.

Од крмних биљака које се гаје као озими међуусеви у чистој сетви или у смеси, најважнији су представници фам. *Poaceae* (*Gramineae*), као што су зелена раж, озими овас, озими сточни јечам, тритикале, и др. Од представника из фам. *Fabaceae* (*Leguminosae*) могу да се гаје озиме сорте грахорица, сточног грашка, потом озиме купусњаче (сточни кељ), сточна репица, хибридна сточна репица, и друге.

Гајење крмних биљака, као накнадни и/или пострни усеви

Као накнадни усев за производњу сточне хране гаје се крмне биљке, после скидања озимих међуусева. Производи ових биљака користе се за исхрану домаћих животиња у време вегетационог периода исте године.

За разлику од накнадних усева, у условима за наводњавање, гајењем крмних биљака као пострни усев, после жетве озимих стрнина (раностасније сорте озиме пшенице, озими сточни јечам) обезбеђује се сточна храна за исхрану домаћих животиња током јесени исте године. Успешност производње сточне хране из пострног рока сетве зависи од бројних чинилаца, пре свега, од обезбеђености услова за наводњавање, ранијег скидања претходног усева, а тиме и раније сетве, богатства и плодности земљишта, и др.

За гајење крмних биљака и производњу кабасте сточне хране, као накнадни или пострни усев, из фам. *Poaceae* (*Gramineae*) могу да се користе раностасни хибриди кукуруза, суданска трава, а ређе крмни сирак, и др. Од представника из фам. *Fabaceae*, најпогодније су ране сорте соје (група зрења 00 и група зрења 0), веома ране и ране сорте вигне, затим сточни кељ, сточна репица, а посебно, као пострни усев репа угарњача.

Гајење крмних биљака у облику зеленог крмног конвејера

Посебан облик производње кабасте сточне хране јесте гајење крмних биљака у облику зеленог крмног конвејера. Зелени крмни конвејер представља плански организовану производњу сточне хране и исхрану домаћих животиња свежеом храном од раног пролећа до касне јесени, односно до зиме. Истовремено, током вегетационог периода морају да се произведу и спреме довољне количине квалитетне сточне хране за зимску потрошњу. У овом случају, производња сточне хране мора да се заснива на свим облицима и начинима гајења крмних биљака.

За подмирење потреба сточарства и стабилности њене производње, рационалним искоришћавањем природних ливада и пашњака, сејаних травњака и гајењем крмних биљака на ораницама, мора бити допуњено производњом кабасте сточне хране, као што је сено, силажа, или сочним плодовима коренасто-кртоластих биљака. Коришћењем могућности за различите облике производње, могу да се обезбеде довољне количине квалитетне и јефтине хране за исхрану домаћих животиња током године (шема 1).

Шема 1. Календар коришћења сточне хране у исхрани преживара током године

Сточна храна	Месец											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кукурузна силажа	_____											
Силажа од трава и легуминоза	_____											
Исхрана сеном	_____											
Зелена храна и напасање	_____											

Пошто је током вегетационог периода неопходно да се обезбеде довољне количине волуминозне сточне хране за исхрану домаћих животиња и одговарајуће количине за вансезонску потрошњу, намеће се потреба за производњом зрнастих хранива, као допуна основног obroка. У сваком случају, постоје бројне могућности за производњу зрнастих хранива као компоненти концентрованих хранива, произведених на газдинству (кукуруз, сточни јечам, овас, зрно једногодишњих беланчевинастих биљака, као што је соја, протеински сточни грашак, сточни боб, бела слатка лупина, и друге биљке).

Приликом планирања производње сточне хране према систему зеленог крмног конвејера, потребно је:

- утврдити потребе у зеленој храни у току пашног периода,
- утврдити производни потенцијал ливада и пашњака који могу да се користе за напасање,
- обавити одговарајући избор врста и сорти крмних биљака, које ће дати најсигурнију производњу сточне хране у датим агроколошким условима, па и различитим роковима сетве,
- предвидети очекивану производњу сточне хране од усева укључених у овај систем производње,
- предвидети време пристизања зелене сточне хране, било да се она користи за напасање, или кошење, или за исхрану свежеом храном у стајама (шема 2, 3).

У агроколошким условима Србије, по систему зеленог крмног конвејера могу да се гаје бројне врсте, од којих се истичу озими сточни кел, озима сточна репица, озиме и јаре грахорице (обична, маљава, панонска), озими сточни грашак, озима раж, хибриди кукуруза различитих ФАО група зрења, крмни сирак, суданска трава, соја за зелену сточну храну, сточни боб, и друге биљке.

У зависности од сезоне, варијабилност пораста и развића крмних биљака, висина приноса и њихова хранљива вредност је различита.

Када је реч о обезбеђењу сточне хране на природним и сејаним травњацима, у рано пролеће, квалитет и хранљива вредност зелене хране су изванредни. Насупрот томе, касније у пролеће, повећава се принос биомасе, али се значајно смањује њена хранљива вредност.

У току летњег периода, квалитет биомасе мање варира. Међутим, раст и развиће биљака су смањени и потребно је обезбедити одговарајуће површине за напасање домаћих животиња. Током јесени раст биљака и њихова хранљива вредност су доста неизвеснији, па је осим напасања, потребно обезбедити сточну храну од других гајених биљака. У одређеним агроколошким условима, на природним и/или сејеним травњацима, као и избором и гајењем ораничних крмних биљака, постиже се стабилност производње сточне хране и рационално коришћење свих агроколошких и технолошких ресурса, а тиме и развој и унапређење сточарске производње.

Када је реч о времену пристизања крмних биљака за исхрану домаћих животиња у пролеће најраније стасавају озиме крмне репице, потом, сточни келј, па се користе као зелена храна, или за напасање.

Такође, зелена раж, сточни јечам и овас су значајне озиме биљке. Зелена раж приспева после сточне репице, крајем априла – почетком маја, па може да се користи на исти начин, као и озиме купусњаче.

Једногодишњим озимим легуминозама (грахорице, сточни грашак), гајених као чисти усеви или у смеси са стрним житима припада значајно место у континуираној производњи сточне хране. За исхрану домаћих животиња, у мају пристижу сточни грашак, потом грахорице (панонска, обична па маљава). Ове биљке користе се у свежем стању као зелена храна, а грахорице могу да се користе и за напасање, па и спремање сена. Јара обична грахорица (*V. sativa*) пристиже 3-4 недеље после озимих сорти грахорица. Гајењем ових биљака у смеси с озимим или јарим стрним житима, уколико усеви није полагао, биомаса може да се користи и за спремање квалитетне силаже.

Хибриди кукуруза имају посебан значај у производњи биомасе за исхрану домаћих животиња. Зелени кукуруз не користи се за пашу, али је у фази млечно-воштане зрелости зрна, биомаса изванредна за спремање силаже, такође, из пострне сетве са раностасним хибридима кукуруза, у повољним условима, може да се обезбеди зелена храна и биомаса за спремање силаже.

За аридније агроколошке услове, међу најсигурнијим биљкама за производњу зелене сточне хране, или биомасе за спремање силаже, најпогодније су крмни сирак и суданска трава. Такође, суданска трава из пострне сетве може да се користи и за напасање. Посебно, требало би указати на то да се ове биљке регенеришу после кошења и могу сукцесивно да се искоришћавају у више наврата.

Вишегодишње њивске крмне биљке као што су луцерка, црвена детелина, жути звездан и др. и вишегодишње траве гајене у чистој сетви или смеси, чине основу у производњи сточне хране за исхрану домаћих животиња током лета и за спремање довољних количина квалитетне хране за вансезонску потрошњу и, када услови за напасање нису могући.

НАЧИНИ ГАЈЕЊА И ИСКОРИШЋАВАЊЕ КРМНИХ БИЉАКА

Начини гајења – Вишегодишње крмне биљке гаје се на различите начине, пре свега, као чисти усеви или у смеси (две или више врсте

кормних биљака). У зависности од услова успевања и циља производње, у различитим агроеколошким условима, гајењем вишегодишњих трава и легуминоза у смеши, обезбеђују се високи и стабилни приноси квалитетне сточне хране за различите начине искоришћавања (зелена храна, биомаса за спремање сена, силаже, сенаже и др.), (таб. 4).

Табела 4. Погодност вишегодишњих трава и легуминоза за различите начине искоришћавања

Начини искоришћавања	Врсте	
	које су погодне	које нису погодне
За испашу	енглески љуљ, бела детелина, други пораст јежевице, ливадског и високог вијука, италијански љуљ (пролећна сетва)	луцерка, црвена детелина
За спремање силаже	италијански љуљ, хибридни љуљ, раностасне сорте енглеског љуља са усправном стабљиком, мачји реп, вишегодишње траве у фази појаве репродуктивних органа (јежевица, високи вијук, ливадски вијук, безоси власен), луцерка, црвена детелина	средње касне и касностасне сорте енглеског љуља
За сено	други пораст безосог власена, јежевице, високог вијука, италијанског и хибридног љуља, мачји реп (у зависности од касностасности и појаве класолике метлице),	црвена детелина, енглески љуљ
За исхрану у зеленом стању	високи вијук, безоси власен, јежевица, хибридни љуљ, луцерка, италијански љуљ	енглески љуљ

Усеви неких од вишегодишњих кормних биљака могу да се заснивају као подусеви, односно усејавањем у неки усев, као што је могућност усејавања црвене детелине у ређи усев озиме пшенице, или друге озиме стрнине.

Окопавинске крмне биљке, као што су хибриди кукуруза, сточна репа, сточна мрква, бросква, и др. гаје се у чистој сетви.

Начини искоришћавања - С обзиром на различите могућности гајења вишегодишњих трава и легуминоза, ове групе крмних биљака, такође, могу да се искоришћавају на различите начине (за напасање, као зелена храна, за спремање сена, силаже, сенаже, и др.).

Од неких крмних биљака, као што је луцерка, у току виших фаза прераде биомасе, добијају се луцеркино брашно, пелете, брикете, и други производи, који се користе као компоненте концентрованих хранива за исхрану, пре свега, моногастричних животиња и преживара (таб. 4).