



PRIPREMA
KUKURUZNE
SILAŽE

www.ashibridi.com

AGROSAVA



SADRŽAJ

PRAVI IZBOR ZA PRIPREMU VISOKO KVALITETNE SILAŽE	4
PRIPREMA KUKURUZNE SILAŽE	6
PRIPREMA I RUKOVANJE SILAŽOM	8
AS 144S	12
AS 160 Silaž	13
AS 170 Silaž	14
AS 180 Silaž	15

LEGENDA

ODLIČAN ZA
ISHRANU KRAVA



ZA PROIZVODNJU
BIOGASA



POGODAN ZA
POSTRNU SETVU



Pravi izbor za pripremu visoko kvalitetne silaže

Jedan od načina unapređenja proizvodnje i kvaliteta silaže je pravi izbor hibrida za silažu i adekvatna primena agrotehničkih mera koje će omogućiti da ta proizvodnja bude ekonomična i profitabilna.

Pravi izbor su AS SILAŽNI HIBRIDNI KUKURUZA – LEAFYMax.

LEAFYMax su lisnati tip AS hibrida kukuruza i poslednjih godina se na tržištu Srbije i okolnih zemalja prepoznaju kao jedinstveno rešenje za proizvodnju silaže. Ovi AS hibridi su specijalno namenjeni za pripremu visoko kvalitetne silaže.

Naziv lisnati (LEAFYMax) su dobili po genu koji utiče na formiranje listova (12 listova i više iznad klipa) što nije slučaj kod običnih hibrida.

Prednost ovih hibrida tek počinje sa većim brojem listova iznad klipa, jer svaki deo strukture biljke je procesom oplemenjivanja usmeren da zadovolji potrebe kvalitetne ishrane mlečnih i tovnih grla.

Visok kvalitet silaže, ovih hibrida dolazi usled smanjenog sadržaja lignina (komponente celuloze) u biljci kukuruza, što značajno povećava svarljivost i iskorišćenje spremljenog hraniva. Kumušina na klipu je zbijena, veoma sporo otpušta vlagu iz zrna, te produžava optimalno vreme za spremanje silaže. Klip je krupan sa krupnim zrnom, mekog endosperma (brašnavo zrno) te se kao takvo lako vari od strane životinja.



Jednostavno rečeno količina i kvalitet mesa i mleka zavise od količine i kvaliteta silaže kojom hranite stoku. Količina utrošene energije u samom procesu varenja i oslobođene energije dobijene varenjem nepogrešivo određuju rezultate stočarske proizvodnje. Selekcija silažnih hibrida ciljano unapređuje hibride čija cela biljka mora biti što svarljivija, dok je fokus kod klasičnih hibrida samo zrno. Postoje značajne razlike u kukuruza od kog se sprema silaža, tako da postoje i značajne razlike u kvalitetu silaže, što su uvideli odgajivači stoke i ozbiljno pristupili odabiru specifičnih hibrida za spremanje silaže.

LEAFYMax AS hibridi su isključivo namenjeni za spremanje visoko kvalitetne silaže od cele biljke kukuruza. Koriste se u ishrani preživara, posebno mlečnih krava i tovnih goveda.

IZBOROM AS SILAŽNIH HIBRIDNI KUKURUZA proizvođači dobijaju:

- ✓ Visok prinos silaže cele biljke.
- ✓ Pouzdanu proizvodnju kvalitetne silaže.
- ✓ Duži period za spremanje silaže u odnosu na druge hibride.
- ✓ Visoku svarljivost sirovih vlakana i skroba.
- ✓ Mogućnost korišćenja silaže nakon veoma kratkog vremena posle košenja.
- ✓ Mogućnost povećanja količine silaže i zamene drugih hraniva u obrocima.
- ✓ Veću količinu i bolji kvalitet mesa i mleka.

Priprema kvalitetne kukuruzne silaže je presudna za profitabilnost farme mlečnih goveda ili tovnih junadi.

PRIPREMA KUKURUZNE SILAŽE

Priprema kvalitetne kukuruzne silaže je presudna za profitabilnost farme mlečnih goveda ili tovnih junadi.

FAKTORI KOJI UTIČU NA EFIKASNOST SILIRANJA I KVALITET SILAŽE:

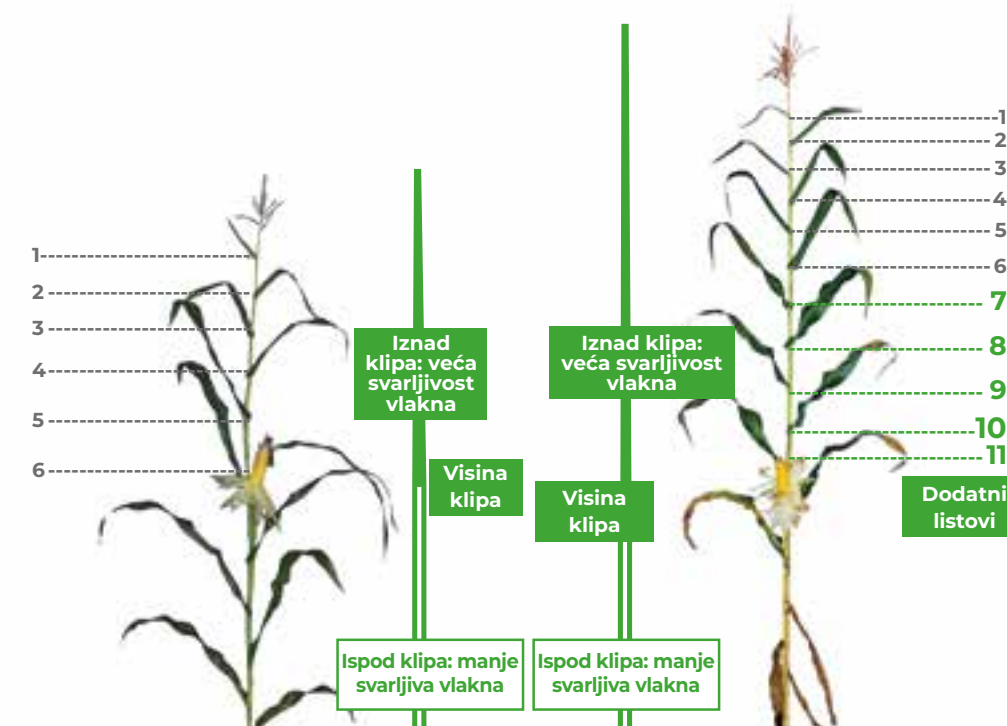
- ✓ Vrsta useva
- ✓ Zrelost useva pri košenju
- ✓ Vremenske prilike
- ✓ Vrsta silo objekta
- ✓ Brzina punjenja
- ✓ Visina košenja i dužina sečke
- ✓ Jačina sabijanja mase
- ✓ Način zatvaranja / izuzimanja
- ✓ Dodaci / inokulanti
- ✓ Dobro obučeni radnici
- ✓ Vremenska usklađenost svih faza siliranja (transport, pakovanje i ostalo)
- ✓ Zatvaranje silosa

Priprema i rukovanje silažom su samo deo programa za spremanje kvalitetne stočne hrane. Program počinje odabirom parcele, pravilnim i balansiranim đubrenjem, kvalitetnom pripremom zemljišta i izborom pravog hibrida za pripremu silaže.



IDEALAN HIBRID ZA ZRNO

IDEALAN HIBRID ZA SILAŽU



	IDEALNO ZA ZRNO	IDEALNO ZA SILAŽU
Prinos	Visok prinos zrna sa velikom test težinom	Visok ukupan prinos biljke svarljivog krmnog bilja
Vlažnost zrna	Što suvlje za vreme žetve zrna	50 % mlečnog zrna što duže za vreme žetve silaže
Tvrdoća zrna	Što tvrđe da se smanji mogućnost lomljenja	Meko i lako lomljivo zbog maksimalne svarljivost u buragu goveda
Veličina zrna	Malo da se smanji mogućnost lomljenja	Veliko da se poveća mogućnost lomljenja
Vlažnost stabljike	Vlažna da održi biljku u životu što duže da dostigne idealnu žetvu zrna	Suši se da dostigne 65% ukupne vlažnosti biljke i ostane u tom opsegu do produženog perioda žetve
Integritet stabljike	Što tvrđa i čvršća za žetvu zrna u kasnoj sezoni	Što mekša i savitljivija, ali dovoljno čvrsta da opstane do kasne žetve silaže
Visina klipa	Visoko na biljci da omogući žetvu kombajnom	Nisko na biljci da poveća udeo varljivog vlakna iznad klipa
Idealno za žetvu	Vlažna jaka stabljika koja podržava klip sa staklastim, tvrdim i suvim zrnima	Velika biljka meke stabljike i vlažnog klipa velikih lomljivih zrna mekog endosperma. Stabljika i klip suše se odgovarajućom brzinom

PRIPREMA I RUKOVANJE SILAŽOM

1. ZRELOST USEVA PRI KOŠENJU

Kukuruz se silira u fazi voštane zrelosti zrna. Najbolje vreme za siliranje je kada se mlečna linija na zrnju kukuruza nalazi na 1/3 do 1/2 od vrha zrna. Tada cela biljka ima ukupno između 30-40 % suve materije. U toj fazi je najpovoljniji udeo klipa u masi cele biljke i kreće se i do 40%.

Ako se ubiraju biljke sa nižim udelom suve materije znatno se smanjuje prinos po jedinici površine. Idealno je ako se silira sa 35 % suve materije jer se dobija 97 % od ukupnog mogućeg prinosa, što je prikazano u tabeli 1.

Tabela 1. Promene u sastavu kukuruzne silaže u zavisnosti od vremena zrelosti biljaka

Suva materija (%) u vreme žetve	Sirovi proteini (%)	* NEL (MJ/kg)	NDF (%)	ADF (%)	LIGNIN (%)
23,5	9,7	5,72	54,1	34,1	3,5
35,1	8,8	6,09	45,0	28,1	2,6
44,2	8,5	5,63	44,5	27,5	3,1

*NEL – Neto energija laktacije

*NDF – Vlakna nerastvorljiva u neutralnim deterdžentima

*ADF – Vlakana nerastvorljiva u kiselim deterdžentima

Nakon kasne voštane zrelosti menja se i opada kvalitet nakupljene suve materije, posebno se povećava sadržaj lignina što direktno utiče na smanjenje svarljivosti silaže i time smanjuje njeno iskorišćenje.



Mlečna linija na zrnju kukuruza

2. VISINA KOŠENJA KUKURUZA ZA SILAŽU

- ✓ Optimalna visina košenja kukuruza je na 40 cm. Skidanjem cele biljke kukuruza na ovoj visini dobijamo silažu sa nižim sadržajem lignina a samim tim je i bolja svarljivost silaže. Značajna prednost je i u minimalnom sadržaju zemlje i zagađenju silaže.
- ✓ Košenjem kukuruza na 15 cm značajno povećavamo udeo lignina a time se smanjuje svarljivost silaže. Povećava se sadržaj unete zemlje i mogućnost zagađenja.
- ✓ Košenjem na 70 cm gubi se značajan deo kvalitetne silažne mase.



3. DUŽINA SEČENJA BILJKE KUKURUZA

Nakon određivanja momenta skidanja i visine sečenja treba odrediti i dužinu sečenja biljke. Optimalni udeo sečenih delova u ukupnoj silaži dat je u tabeli br. 2. Udeo sečenih delova je veoma važan za kvalitet, dobro sabijanje i pakovanje silaže. Procenat nagnječenih zrna pri adekatoj proceduri veći je od 95%. Cela zrna životinje ne mogu iskoristiti. Oštri noževi su preduslov dobrog sečenja silaže.

4. PAKOVANJE SILAŽE

Sabijanje silaže je od velike važnosti za brzo oduzimanje kiseonika iz silažne mase i započinjanje anaerobne faze. Istiskivanjem kiseonika iz silažne mase sprečava se rast aerobnih mikroorganizama, kao što su kvasci, plesni, buđ i truležne bakterije koje loše utiču na kvalitet silaže i proizvodnju kao i zdravlje životinja. Stepenn izuzimanja kiseonika iz silaže zavisiće od gustine pakovanja tj. sabijanja silaže.

Tabela 2. Optimalni udeo sečenih delova u silaži

Dužina iseckanih delova (cm)	Optimalni udeo sečenih delova u silaži (%)
>1,9	3 - 8 %
0,8 - 1,9	45 - 65 %
0,2 - 0,8	30 - 40 %
< 0,2	< 5 %



Gustina pakovanja je funkcija težine traktora, vremena utrošenog na pakovanju po toni (tipično 1 do 3 minuta/toni kod velikih proizvođača), sadržaja suve materije u silaži (idealno 30% do 35%), debljine slojeva pri rasplaniravanju (15 do 30 cm) tokom faze sabijanja i sposobnosti da se mašine dobro rasporede na silosu. Stepenn sabijanja ima direktan uticaj na gubitak suve materije tokom fermentacije i nakon otvaranja silosa. Ukoliko se pravi prekid punjenja, sabijanje bi trebalo ponoviti pre nastavka punjenja, radi što boljeg sabijanja silaže i izuzimanja kiseonika.

5. PRIMENA SREDSTAVA ZA SILIRANJE

Bakterijski inokulanati koriste se za pojačanje korisne fermentacije i bolje čuvanje silaže u nepovoljnim uslovima. Značajno smanjuju gubitak suve materije i povećavaju hranljivu vrednost silaže.

6. ZATVARANJE

Uprkos velikim dostignućima u tehnologiji siliranja od njenog nastanka, najveći izum je plastična folija kojom se silaža zatvara. Gubici suve materije u silaži koja nije pokrivena u odnosu na zatvaranje plastičnom folijom su zapanjujući. U prvih 90 cm na površini silosa koji nije zatvoren blizu 75% suve materije je izgubljeno u poređenju sa zatvorenom silažom gde su gubici oko 15%.

Ukoliko primenimo ekonomski scenario koristeći kukuruznu silažu stavljen u silos 12 x 50 x 3 m sa otprilike 1.260 tona, u prvih 90 cm stane 378 tona, a od toga propadne 60% više nego ako je pokriveno što iznosi 226 tona. Vrednost silaže je oko 30 €/t, a ukupan direktan gubitak je 6.780 €.

Troškovi folija i radne snage su mnogo manji. Stavljanjem folije sprečava se da silaža bude nakvašena kišom što izaziva u prvih 30 cm potpuno truljenje silaže sa lošim posledicama po zdravlje životinja ako ovakva hrana dođe u jaslje. Značajan trošak predstavlja i utrošak radne snage za uklanjanje površinski pokvarene silaže. Nažalost, vrlo malo pokvarene silaže sa površine se uklanja i izdvaja, pa se time nanosi još veća šteta.

Da bi se folija "priljubila" uz silažu najbolje je preko nje staviti tanak sloj peska (5-6 cm), ili guma, jedna do druge.



7. IZUZIMANJE SILAŽE

Pri otvaranju silosa silaža se izlaže uticaju vazduha. Tada postaje idealan medijum za prorast kvasaca, plesni i drugih truležnih mikroorganizama što rezultira sekundarnom fermentacijom (kvarenje silaže). Loše pripremljena silaža je podložnija kvarenju.

Da bi se smanjilo kvarenje silaže front izuzimanja silaže na trenču treba da je ravan i gladak od dna do vrha, površinu izloženu vazduhu treba minimizirati. Dnevno treba izuzimati sa cele površine minimalno 15 do 30 cm, a leti 40 cm i više. Najbolje je silažu uzimati specijalnim utovarivačem (block caterr) ili frezom. Ako se uzima prednjim utovarivačem treba ići odozgo na dole sloj po sloj da se silaža ne uruši ili naprave pukotine kroz koje prodire vazduh i stvara okolinu pogodnu za kvarenje silaže i za stvaranje mikotoksina. Opšte prihvaćena praksa zahvatanja prednjeg utovarivača i freze sa vrha gomile pa naniže značajno smanjuje pojave pukotina i prodiranje kiseonika u dublje slojeve silaže.

Aerobno propadanje rezultira brojnim gubicima suve materije, energije, proteina, šećera itd. Pri tome se stvaraju štetne materije kao što su mikotoksini, amonijačni azot i alkohol. Čuvanje inokulirane silaže je bolje i u proseku iznosi 89 sati, a ona koja nije tretirana 65 sati. Aerobna nestabilnost je ustanovljena onda kada je temperatura silaže porasla za više od 1 stepen iznad temperature ambijenta.



Pravilno izuzimanje silaže



AS 144S

FAO 400



AS 160 Silaž

FAO 620



OPIS HIBRIDA

- ✓ Namenjen za proizvodnju ekstra kvalitetne kukuruzne silaže od cele biljke, kao glavni usev sa veoma ranim skidanjem ili kao postrni usev, u majskoj ili junskoj setvi.
- ✓ Smanjen sadržaj lignina, zrno sa većim udelom brašnavog endosperma, kao i povoljan odnos i sadržaj ADF i NDF vlakana čine silažu ovog hibrida energetski vrednom, visoko svarljivom i odličnog kvaliteta.

PREPORUKA

- ✓ Preporučena gustina setve u redovnoj setvi je od 65.000 do 70.000 biljaka/ha, a u lošijim uslovima i u postrnoj setvi je oko 60.000 biljaka/ha.
- ✓ Izbegavati setvu na peskovitim zemljištima i postrnoj setvi bez navodnjavanja.
- ✓ Tretirajte ga kao NAJVAŽNIJI USEV na Vašoj farmi.

PREPORUČENI SKLOP

LOŠIJI USLOVI

61-64

x1000 biljaka/ha

OPTIMALNI USLOVI

65-68

x1000 biljaka/ha

NAVODNJAVANJE

69-72

x1000 biljaka/ha



OPIS HIBRIDA

- ✓ Izuzetno visoka biljka, sa velikim brojem listova.
- ✓ Smanjen sadržaj lignina u biljci značajno povećava svarljivost spremljene silaže.
- ✓ Kомуšina na klipju zbijena, te veoma sporo otpušta vlagu iz zrna i produžava optimalno vreme za spremanje silaže.

PREPORUKA

- ✓ Hibrid je specijalno namenjen za pripremu silaže cele biljke. Setva na što kvalitetnijem zemljištu uz intenzivnu agrotehniku i navodnjavanje.
- ✓ Gustina setve je od 65.000 do 70.000 biljaka/ha (20-22 cm u redu). Gustinu setve obavezno prilagoditi uslovima proizvodnje.
- ✓ Izbegavati setvu na peskovitim zemljištima bez navodnjavanja.
- ✓ Tretirajte ga kao NAJVAŽNIJI USEV na Vašoj farmi.

PREPORUČENI SKLOP

LOŠIJI USLOVI

61-64

x1000 biljaka/ha

OPTIMALNI USLOVI

65-68

x1000 biljaka/ha

NAVODNJAVANJE

69-72

x1000 biljaka/ha



AS 170 Silaž

FAO 600



AS 180 Silaž

FAO 700



OPIS HIBRIDA

- ✓ AS 170 SILAŽ pripada istom tipu lisnatih silažnih hibrida kukuruza kao i AS 160 SILAŽ.
- ✓ AS 170 SILAŽ cveta nešto ranije u odnosu na AS 160 SILAŽ, što će proizvođačima omogućiti da produže optimalno vreme za spremanje silaže setvom oba hibrida.

PREPORUKA

- ✓ Gustina setve je od 65.000 do 70.000 biljaka/ha (20-22 cm u redu). Gustinu setve obavezno prilagoditi uslovima proizvodnje.
- ✓ Izbegavati setvu na peskovitim zemljištima bez navodnjavanja.
- ✓ Tretirajte ga kao NAJVAŽNIJI USEV na Vašoj farmi.

PREPORUČENI SKLOP

LOŠIJI USLOVI

61-64

x1000 biljaka/ha

OPTIMALNI USLOVI

65-68

x1000 biljaka/ha

NAVODNJAVANJE

69-72

x1000 biljaka/ha



OPIS HIBRIDA

- ✓ Izuzetno visoka biljka, sa velikim brojem listova, često i do 12 listova iznad klipa.
- ✓ Komušina na klipu zbijena, te veoma sporo otpušta vlagu iz zrna i produžava optimalno vreme za spremanje silaže.
- ✓ Krupan klip sa vrlo krupnim zrnom mekog endosperma koje se lako vari od strane životinja.
- ✓ Za visoke prinose silaže primeniti intenzivnu agrotehniku. Posebno dobre rezultate daje u navodnjavanju.
- ✓ Najviši i najkasniji hibrid iz grupe hibrida za silažu.

PREPORUKA

- ✓ Za proizvodnju **biogasa**.
- ✓ Tretirajte ga kao NAJVAŽNIJI USEV na Vašoj farmi.

PREPORUČENI SKLOP

LOŠIJI USLOVI

61-64

x1000 biljaka/ha

OPTIMALNI USLOVI

65-68

x1000 biljaka/ha

NAVODNJAVANJE

69-72

x1000 biljaka/ha



www.ashibridi.com

Palmira Toljatija 5/IV
11070 Novi Beograd

Tel: 011/78 52 770
Faks: 011/26 09 026
SRBIJA

Pratite nas na:

