

# Vpliv tehnologije spravila koruze na postopek siliranja in prirejo

Na procese siliranja in na kakovost pridelane koruzne silaže vpliva med drugim tudi vsebnost sušine v času žetve. Priporočena sušina koruze v času žetve je med 30 in 35%. Prezgodnja ali prepozna žetev koruze povzroči različne težave že pri samem spravilu, v nadaljevanju v procesu siliranja in na koncu pri krmljenju. Poleg sušine pa ima velik vpliva na kakovost koruzne silaže še dolžina rezi, zrezanost cele rastline in zdrobljenost zrn v silaži.

**Kakšna naj bo optimalna dolžina rezi:** dolžina rezi pri koruzi za silažo je odvisna predvsem od njene sušine. Zato moramo pred siliranjem nujno poznati sušino v celi rastlini. Novejši kombajni imajo možnost merjena suhe snovi med spravilom in dober kombajnist to upošteva pri nastavitvah. Suho snov lahko določimo tudi v laboratoriju, s sušenjem v mikrovalovni pečici ali v cvrtniku na vroči zrak. Več o tem je bilo napisanega v prejšnji številki Kmečkega Glasa. Na splošno velja pravilo, da višja kot je sušina krajša je rez, nižja kot je sušina daljša je rez. Pri sušini med 28 in 34 % se priporoča, da je dolžina rezi med 8 in 10 mm in pri sušini več kot 34% pa med 4 do 8 mm. Dolžino rezi pa se lahko prilagodi tudi deležu koruzne silaže v krmnem obroku pri govedu. Če je v krmnem obroku več kot 70 % koruzne silaže, je lahko rez daljša (največ do 20 mm) in če je v krmnem obroku manj kot 70 % koruzne silaže, se priporoča dolžina rezi med 6 in 8 mm.

*Tako kratka kot dolga rez imata prednosti in slabosti.* Pri krajši rezi lahko dosežemo boljše potlačenost in s tem tudi večjo gostoto silaže, izboljša se proces siliranja, silaža je bolj obstojna in manj podvržena pregrevanju in plesnenju. »Zdrave« silaže živali pojedjo več, izboljša se tudi prireja. Prednost daljše rezi pred krajšo je predvsem v boljši strukturnosti krmnega obroka, slabost daljše rezi pa je predvsem v večji možnosti ponovnega segrevanja.

**Zrezanost silaže:** dobro zrezana silaža ima drugačen pomen kot dolžina rezi. V dobro zrezani silaži so vsi deli rastline približno enako dolgi, v masi ni dolgih in scefranih listov, celih delov stebela in večjih delov vretena storžev (slika 1). Pri krmljenju slabo zrezane silaže je večja možnost prebiranja krme, živali raje izbirajo manjše dele krme kot večje in trde dele. Posledica je večji delež ostankov krme, manjši vnos krme, predvsem se zmanjša vnos strukturno učinkovitih vlaken. Pri taki silaži lahko pride tudi do večjih napak oziroma razlik med dejansko zaužitim krmnim obrokom in izračunanim krmnim obrokom. Posledično lahko pride do



Slika1: Primer slabo zrezane koruzne silaže

nihanja pH v vampu, prebavnih in presnovnih motenj, predvsem do zakisanja vampa ali acidoze, dislokacije siriščnika, bolezni parkljev itd. Zniža se prireja mleka in maščoba v mleku ter prirasti pri pitancih. Pri slabo zrezani silaži pogosto pride tudi do napak pri vzorčenju in nerealnih rezultatov analiz koruzne silaže.

**Zdrobljenost zrn v silaži:** pri spravilu koruze za silažo je zelo pomembno, da spremljamo tudi podatek o zdrobljenosti zrnja. Podatek o zdrobljenosti zrn v koruzni silaži dobimo pri senzorični oceni v laboratorijih, kateri opravljajo kemijske analize krme. Senzorična ocena nas tudi opozori na določene senzorične in druge napake, kot na primer koruzna silaža ima značilen vonj in je tipične barve, ima rahel vonj po očetni kislini, ni zaznati maslene kisline in vonja po plesni. V preteklih dveh letih smo opazili pri veliki večini vzorcev koruznih silaž podatek o nezadostni zrezanosti cele rastline in zdrobljenosti koruznih zrn. Izraz "nezadostno" pomeni, da so zrna koruze zdrobljena le na polovico ali še manj oziroma je premer delcev večji od 4,5 mm. V rezultatih kemijskih analiz navedejo približni delež nezdrobljenih zrn, npr. 3-5 %, 5-10 % ali > 10 %. Na podlagi analiz in raziskav, ki so jih opravili v različnih laboratorijih in strokovnih inštitucijah s področja kmetijstva in prehrane domačih živali, so izdali priporočila, da se v primeru nezadostno zdrobljenih zrn v koruznih silažah zmanjša vsebnost energije v krmi. Pri

koruzni silaži, ki vsebuje do 5 % nezadostno zdrobljenih zrn, se energijska ocena krme zniža za 3 %, pri silaži, ki vsebuje do 10 in več % nezadostno zdrobljenih zrn, se energijska ocena zniža za 5%. Razlogi, ki jih navajajo za znižanje vsebnosti energije v krmi, so v tem, da govedo ne more v vampu prebaviti celih ali slabo zdrobljenih zrn. Zaradi tega se poslabša prebavljivost škroba, zato živali nimajo na voljo dovolj energije za prirejo in tudi za mikrobnno sintezo beljakovin. Ne razgrajen škrob preide v tanko in nato v debelo črevo, kjer se zaradi prisotnosti večjih količin škroba lahko prekomerno razmnožijo nezaželene bakterije, ki lahko proizvajajo toksine. Toksini preidejo v krvni obtok in lahko povzročijo različne vnetne procese (bolezni vimena, parkljev, sklepov in vnetje črevesja). Posledice so tudi znižanje prireje pri molznicah za 1-2 kg mleka/dan, znižanje vsebnosti beljakovin za 0,1-0,2 % in maščob v mleku za 0,2-0,4 %. Pri pitancih se znižajo prirasti, predvsem zaradi težav z nogami, ugotovili pa so tudi, da je to lahko tudi eden od vzrokov za odpadanje repov.



Slika 2: Penjenje gnojevke - posledica prevelikih količin neprebavljenega škroba

Prav tako se del neprebavljenega škroba izloči z blatom. Bakterije se lahko v gnojnih jamah prekomerno razmnožijo in povzročijo nepravilno fermentacijo gnojevke in zmanjšanje površinske napetosti, kar imenujemo penjenje gnojevke (slika 2). Na vlažnih in umazanih tleh je velika možnost okužbe pri govedu in prenosa bakterij, ki povzročajo Morterello oz. digitalni in interdigitalni dermatitis. Bolezen nog in parkljev predvsem vpliva na slabše zauživanje krme in slabšo prirejo ter zdravje.

*Kako lahko že med siliranjem preverimo ali je zrnje dovolj zdrobljeno?* V času žetve, na začetku in nato še na vsako uro, naredimo »vodni test«. V 20 l vedro z vodo stresete 1 l zrezane koruzne mase, ki jo vzamete na več mestih v silosu. Material v vedru večkrat ročno premešate in počakate nekaj minut. Z vrha s kuhinjskim sitom poberite rastlinski material, nato previdno odlijte vodo. Na dnu vedra ostanejo deli koruznih zrn. Pravilo je, da lahko na dnu ostaneta največ dve slabo zdrobljeni zrnji na liter svežega razrezanega materiala (slika 3). Z enakim vodnim testom lahko preverite tudi, kakšna je situacija že v pripravljene koruzni silaži.



Slika 3: Premalo zdrobljena zrnja koruze

**Vzrokov za slabo zdrobljeno zrnje je več:** prezrela koruza, premalo ostri noži, obrabljena kontra rezila, slaba nastavitvev drobilnikov ali prehitra vožnja. *V času žetve je pomembno, da dolžino rezi prilagodimo vsebnosti sušine koruznice in zrelosti storža.* Kadar ima koruzna silaža visoko sušino (nad 400 g/kg SS) in zelo visok delež škroba (nad 380 g/kg SS), je predvidoma slabo zdrobljeno zrnje posledica prezrele in presuhe koruze. Kadar ima koruzna silaža nižjo ali primerno sušino (300 – 350 g/kg SS) in vsebnost škroba med 330 – 370 g/kg SS je pogosto vzrok za slabo zdrobljeno zrnje slaba nastavitvev drobilnikov zrnja in/ali slabo nastavljena proti-rezila in/ali slaba ostrina nožev in/ali prehitra vožnja ob žetvi. Vsa navedena priporočila so odvisna predvsem od človeškega faktorja in ustrezne tehnične pripravljenosti strojev.

Priporočamo, da v celotnem ciklu spravila spremljate parametre in zagotovite krmo, ki jo bodo živali rade jedle in bodo pri tem ostale zdrave in dobro produktivne. Analize krme so zelo pomemben element pravilnega vodenja prehrane goveda. Omogočajo pregled in oceno hranilne vrednosti krme in nas opozorijo na morebitne pomanjkljivosti in napake, ki so nastale že med spravilom in samim procesom siliranja.

Vsi viri in uporabljena literatura so na voljo pri avtorjih članka.

Pripravili:

Jasmina Slatnar, univ. dipl. ing. zoot.  
svetovalka specialistka za živinorejo  
KGZS-Zavod Ljubljana

Anja Mežan, univ. dipl. ing. zoot.  
svetovalka specialistka za živinorejo  
KGZS-Zavod Novo mesto

Rok Samec, mag. kmet.,  
svetovalec specialist za živinorejo  
KGZS-Zavod Celje