

## Silážovanie z hľadiska výživnej hodnoty kukuričnej siláže

Ing. Lubica Rajčáková, PhD., SCPV VÚŽV Nitra, e-mail: [rajcakova@cvzv.sk](mailto:rajcakova@cvzv.sk)

Publikované: *Naše pole*, XI., 2007, s. 54-55, ISSN 1335-2466.

Kukurica, či už na zrno alebo na siláž, má vo výžive hospodárskych zvierat svoje nezastupiteľné miesto. Ako silážna krmovina je cenená hlavne pre vysoký energetický potenciál, ktorý zabezpečuje priaznivý obsah glycidov obsiahnutých v zrne.

Jej pestovanie sa rozšírilo vďaka úspešnému šľachteniu aj do vyššie položených regiónov. Hoci sa pestovateľské plochy kukurice na siláž v posledných rokoch kvôli zníženiu stavov hovädzieho dobytku zredukovali, v prepočte na zviera došlo k ich výraznému nárastu (graf).

Jedným z najdôležitejších faktorov ovplyvňujúcich efektívnosť pestovania je výber vhodných hybridov pre príslušnú pestovateľskú oblasť. Podľa niektorých odborníkov sa výber hybridu podieľa na výške úrody až 30%.

Všeobecne platí, že pre zemiakársku oblasť sú optimálne hybridy s FAO číslom do 240, pre repnú od 220 do 300 a pre kukuričnú nad 290. Široká ponuka umožňuje pestovať rôzne kombinácie skorosti hybridov. Tieto hranice sú však len orientačné, pretože každá lokalita vyžaduje osobitný prístup, ktorý zohľadní jej špecifické podmienky. To dáva predpoklady k vytvoreniu takých pestovateľských podmienok, ktoré zabezpečia rozloženie pracovnej špičky v čase zberu ale znížia aj riziko nepriaznivých vonkajších faktorov.

Výber silážneho hybridu býva často ovplyvnený snahou dosiahnuť čo najvyššie úrody čerstvej hmoty. Takéto hodnotenie úrody je však skresľujúce. Samozrejme, že hybridy s vyšším FAO číslom majú vyšší úrodnotvorný potenciál ako hybridy s nižším FAO. To však platí iba vtedy, keď ide o porovnanie dvoch rovnako zreých hybridov. V praxi sa často stretávame s tým, že v menej priaznivých podmienkach zvolí poľnohospodár pestovanie hybridu s vyšším FAO, aby zabezpečil dostatok krmiva. V chove vysokoúžitkových zvierat je nevyhnutné svoju pozornosť pri výrobe krmív orientovať najmä na kvalitu a nie kvantitu. Na základe našich experimentov sme v tabuľkách 1-3 zdokumentovali rozdiely vznikajúce pri pestovaní silážnych hybridov kukuríc v rôznych výrobných podmienkach.

V závislosti od skorosti a určenia hybridu sa na jeden hektár vysieva 70 - 85 tisíc jedincov. Zbytočne porast prehusťovať nemá zmysel. Okrem zvýšených nákladov na osivá dochádza k zníženiu kvality získaného krmiva. Nedostatočné presvetlenie porastu obmedzuje asimiláciu rastlín a ukladanie zásobných látok. To sa negatívne odráža na nižšom podiele klasu na celej rastline, nižšom obsahu škrobu a následne na celkovej energetickej hodnote krmiva.

Pre zber kukurice na siláž je najvhodnejšia fáza mliečno-voskovej zrelosti, keď celá rastlina kukurice obsahuje 30-35 % sušiny. V tejto fáze zná ešte nie sú tvrdé a ľahko sa miagajú, čím sa zlepšuje ich stráviteľnosť. Na druhej strane sa v nich už nachádza dostatok fyziologicky zreleho škrobu, ktorý je zárukou vysokej nutričnej hodnoty.

Silážovanie kukurice v skorších fázach zrelosti vedie k výrobe nízkoenergetického krmiva. Ďalším nežiaducim javom je odtok silážnych štiav, ktorý nie je iba vážnym environmentálnym problémom ale predstavuje aj nemalé straty živín.

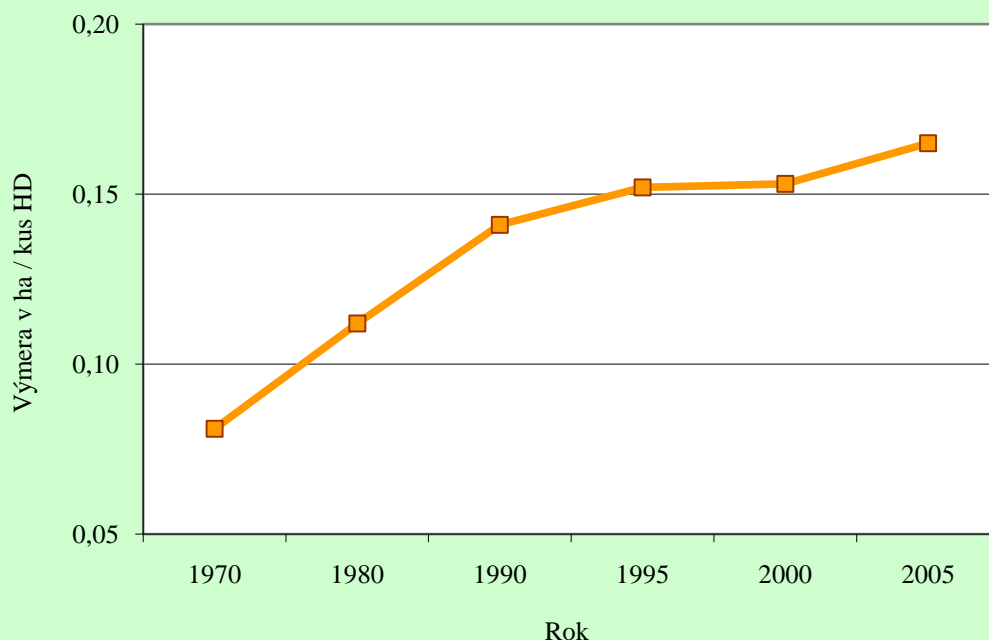
Pri vyššom obsahu sušiny silážnej kukurice (nad 40 %) dochádza k dozrievaniu celej rastliny a ukončeniu asimilácie škrobu v zrnách. V dôsledku väčšieho výskytu zreých a tvrdých zrn v krmive dochádza k zníženiu stráviteľnosti a k zvýšeniu podielu vylúčených nestrávených zrn výkalmi. Ďalším nežiaducim aspektom vysokého obsahu sušiny je horšia utlačiteľnosť krmiva pri výrobe siláže. Zle utlačená siláž je vplyvom nevytlačeného vzduchu náchylnejšia k nežiaducemu typu fermentácie, nižšej aeróbnej stabilite a k sekundárnej fermentácii.

Na záver možno v krátkosti zhrnúť, že pri pestovaní silážnej kukurice je potrebné venovať zvýšenú pozornosť:

- správneho výberu hybridov, ktorý v nemalej miere ovplyvňuje energetickú hodnotu krmiva
- pestovaniu hybridov s rôznou skorosťou, čo umožní kontinuálny zber krmiva v správnej fáze zrelosti

- cielenej výžive, dodržiavaniu agrotechniky pestovania a ošetrovania kukurice, čím sa zminimalizuje vplyv stresových faktorov na produkciu
- zberu kukurice vo vhodnej vegetačnej fáze a pri optimálnom obsahu sušiny, pretože to je prvým predpokladom výroby kvalitnej siláže.

**Graf** Vývoj pestovateľských plôch kukurice na siláž



Podľa ŠÚ SR

Porovnanie hybridov silážnych kukuríc pestovaných v rôznych podmienkach v r. 2006

**Tabuľka 1.**

|   | Zemiakárska výrobná oblasť |      |             |      |
|---|----------------------------|------|-------------|------|
| Nadmorská výška stanovišťa                      | 400 m n. m.                |      | 580 m n. m. |      |
| Vegetačná doba v dňoch                          | 141                        |      | 154         |      |
| FAO hybridu kukurice                            | 220                        | 250  | 200         | 240  |
| Sušina v %                                      | 37,7                       | 33,1 | 37,2        | 34,7 |
| Škrob v % sušiny                                | 25,3                       | 18,2 | 31,8        | 33,9 |
| NEL v MJ.kg <sup>-1</sup> sušiny                | 6,41                       | 6,40 | 6,45        | 6,50 |
| % podiel klasu na celej rastline v 100 % sušine | 52,7                       | 54,6 | 63,9        | 53,6 |
| Úroda t .ha <sup>-1</sup>                       | 41,1                       | 42,6 | 45,4        | 43,8 |
| Úroda t sušiny.ha <sup>-1</sup>                 | 15,5                       | 14,5 | 16,9        | 15,2 |

**Tabuľka 2.**

|   | Repná výrobná oblasť |      |             |      |
|---|----------------------|------|-------------|------|
| Nadmorská výška stanovišťa                      | 300 m n. m.          |      | 330 m n. m. |      |
| Vegetačná doba v dňoch                          | 126                  |      | 145         |      |
| FAO hybridu kukurice                            | 240                  | 270  | 200         | 250  |
| Sušina v %                                      | 31,7                 | 30,2 | 32,0        | 30,9 |
| Škrob v % sušiny                                | 29,8                 | 29,9 | 28,7        | 27,4 |
| NEL v MJ.kg <sup>-1</sup> sušiny                | 6,42                 | 6,40 | 6,43        | 6,42 |
| % podiel klasu na celej rastline v 100 % sušine | 61,7                 | 59,6 | 59,4        | 54,3 |
| Úroda t .ha <sup>-1</sup>                       | 58,0                 | 59,3 | 59,7        | 62,1 |
| Úroda v t sušiny.ha <sup>-1</sup>               | 18,4                 | 17,9 | 19,1        | 19,2 |

**Tabuľka 3.**

|   | Kukuričná výrobná oblasť |      |             |      |
|---|--------------------------|------|-------------|------|
| Nadmorská výška stanovišťa                      | 140 m n. m.              |      | 170 m n. m. |      |
| Vegetačná doba v dňoch                          | 150                      |      | 146         |      |
| FAO hybridu kukurice                            | 480                      | 540  | 500         | 540  |
| Sušina v %                                      | 38,2                     | 35,1 | 32,7        | 31,4 |
| Škrob v % sušiny                                | 35,2                     | 33,9 | 30,4        | 27,0 |
| NEL v MJ.kg <sup>-1</sup> sušiny                | 6,57                     | 6,60 | 6,41        | 6,40 |
| % podiel klasu na celej rastline v 100 % sušine | 61,1                     | 56,3 | 53,2        | 55,7 |
| Úroda t .ha <sup>-1</sup>                       | 60,2                     | 75,8 | 70,3        | 66,9 |
| Úroda t sušiny.ha <sup>-1</sup>                 | 23,0                     | 26,6 | 23,0        | 21,0 |



Rozdielna výška nasadenia klasov hybridu na rôznych hybridoch silážnej kukurice



Efektívne ozrnenie klasu výkonného silážneho