

OZIMNÁ RAŽ A JEDNOROČNÉ KRMOVINY



... viac než len analýza krmiva !

Pestovanie ozimnej raže na silážovanie nebýva časté a mohli by sme ho považovať za okrajovú krmnú plodinu. Viac priestoru dostávajú strukovino obilné miešanky, prípadne obilniny pestované na silážovanie. Raž, jačmeň, ovos ale aj ostatné obilniny majú k sebe veľmi blízko nielen svojim pôvodom, ale aj živnou kvalitou siláží, ktoré z nich produkujeme v našich podmienkach. V týchto súvislostiach sú najčastejšie nasledujúce otázky...

**KEDY JU (ICH) ZBERAŤ?
AKO ZLADIŤ VÝNOS HMOTY SO ŽIVINOVÝM ZLOŽENÍM ?
AKO DOSIAHNUŤ MAXIMÁLNY EFEKT?**

AKO PRÍKLADOVÝ MODEL POUŽIJEME OZIMNÚ RAŽ NA SILÁŽ

**TO ČO NEPOZNÁME,
TO PRE NÁS V PODSTATE NEEXISTUJE!**



| 2007 - 2015 | NL | NDV | stráviteľnosť NDV | ADV | ADL |
|--------------------|-------------|------------|----------------------|-------------|-----------|
| | g/kg sušiny | | % | g/kg sušiny | |
| počet | 271 | 271 | 239 | 268 | 169 |
| 30 % najhorších | 46 | 803 | 18,22 | 504 | 147 |
| | 100 | 618 | 26,23 | 366 | 65 |
| priemer | 127 | 554 | 31,96 | 327 | 48 |
| 30 % najlepších | 148 | 504 | 34,16 | 298 | 38 |
| | 254 | 233 | 74,70 | 169 | 30 |

→ Tabuľka 1 Dlhodobé živinové charakteristiky obilných a miešankových siláží



→ Obrázok 1 Odber vzoriek v čase silážovania porastu ozimnej raže

POZRIME SA NA KVALITU OBILNÝCH SILÁŽÍ

Hneď na začiatku je potrebné a taktiež nevyhnutné uvedomiť si, že veľmi často prakticky a v skutočnosti vôbec nevyrobame strukovinovo-obilné miešanky, ale v drvivej väčšine sú to skoro čisté

obilné siláže. Tie nemusia a vlastne ani by nemali byť problémom, ak dosahujú adekvátnu živinovú kvalitu. Naopak, z hľadiska funkčnosti bachora predstavujú veľký prínos. Avšak praktické výsledky živinového zloženia potvrdzujú, že s kvalitou je to viac než otáznik. Dlhodobé priemery živinových

parametrov z našich meraní (tab. 1) potvrdzujú, že sa prakticky nejedná o strukovinovo-obilné miešanky. Priemerná koncentrácia N-látok v sušine na úrovni 12,7% je veľmi nízka, pričom 30% najkvalitnejších miešaniek má koncentráciu N-látok v rozpätí 4,6 až 10,0% sušiny. Na strane druhej, len 20% siláží dosiahlo úroveň N-látok v rozpätí 14,8 až 17,8%, čo sa blíži k bielkovinovým krmivám. Len 10% miešankových siláží dosiahlo koncentráciu N-látok medzi 17,8 až 25,4%, čo už môžeme seriózne označiť ako bielkovinové krmivá. Avšak, je to len mimikálnych 10%!

V ČOM JE TEDA CHYBA ALEBO ČO A PREČO UROBIŤ INAK ?

Zladenie živinových parametrov obilnín a strukovín v našich podmienkach (a zvlášť v súčasnosti pri meniacej sa klíme) je jednoducho zložitá a prakticky nemožné resp. nefunguje. V skutočnosti sa v drvivej väčšine prípadov v konečnom dôsledku jedná o pestovanie riedko siatych obilnín, čomu zodpovedajú aj živinové parametre, ktorých sme sa dotkli. Aký je výnos stráviteľných živín, o tom nebudeme polemizovať, pretože nemáme k dispozícii

dostatok praktických meraní, ale kvalifikované odhady ukazujú, že je to nízke. Nakoniec, potvrdzuje to aj tá skutočnosť, že na báze týchto krmív nedokážeme produkovať dostatok mlieka. Cieľom tohto nie je hľadanie odpovede na otázku, prečo je to tak (to niekedy v budúcnosti), ale čo a ako urobiť lepšie a efektívnejšie **už teraz!**

OZIMNÁ RAŽ

Táto krmovina nepredstavuje jednu z najčastejších alternatív, ktoré sa používajú v praxi. Má však svoje miesto aj svoje opodstatnenie v osevných postupoch a tiež vo výrobe objemových krmív. Jej skutočná produkčná účinnosť v praktickej výrobe je v zásade veľmi často nízka až veľmi nízka. Pritom, dnes dostupné odrody a hybridy, správne pestované a zberané, ponúkajú veľký a vysoký živinový potenciál. Ten sa však nedosahuje ľahko a jednoducho, pretože **vyžaduje systematickú a precíznu prácu** a v neposlednom rade aj zbavenie sa tradičných prístupov a názorov. A vzhľadom k rýchlosti jej vývoja a rastu v ranných vegetačných štádiách je **veľmi dôležité poznať jej živinové zloženie a dynamiku jej živinového vývoja.**

PRODUKČNÝ MLIEKOVÝ POTENCIÁL

ENERGETICKÝ - EPMP

BIELKOVINOVÝ - BPMP

Ak by sme krave predložili len dané krmivo, tak základnou podmienkou pre príjem sušiny bude príjem najobjemnejšej zložky krmiva, ktorou je NDV. Príjem NDV podmieňuje príjem sušiny a je v tesnom vzťahu s rámcom tela a s hmotnosťou kravy. Takto má krava potenciál prijať určité množstvo živín, z ktorých môže pokrývať svoje záchravné potreby a zvyšné živiny (energia a bielkoviny) tvoria **POTENCIÁL PRE PRODUKCIU MLIEKA**, takže jednotkou produkčnej účinnosti hodnoteného krmiva je EPMP a BPMP.

V polovici apríla (tab. 3) by mala krava s hmotnosťou 600 kg produkčný potenciál 22kg mlieka z energie a 36,5kg mlieka z prijatých bielkovín. **V priebehu troch týždňov klesá EPMP na 7kg! Je to redukcia na 30% t.j. denne o 730 gramov mlieka menej. BPMP klesá z 36,5kg na 20,5kg za deň t.j. každý deň o 800 gramov mlieka menej (graf 2).**

Na druhej strane, ruka v ruke so stratami a poklesmi v EPMP a BPMP **STÚPA VÝNOS SUŠINY**, ktorý je často veľmi „lákavý“,

Kvôli komplexnejšiemu zhodnoteniu živinového potenciálu ale aj silážovateľnosti hmoty, naviac sme sledovali aj vyvoj **koncentrácie vodorozpustných cukrov v sušine**.

Pohľad na živinové zloženie (tab. 2) poskytuje veľmi zaujímavé súvislosti a môžeme pokojne povedať, že aj veľké výzvy. **Rýchly pokles koncentrácie N-látok a vodorozpustných cukrov v sušine je spojený so stúpajúcim rozvojom podielu vlákniny (NDV, ADV, ADL-lignín) v sušine. Súčasne významne rýchlo klesá aj kvalita vlákniny t.j. stráviteľnosť NDV.**

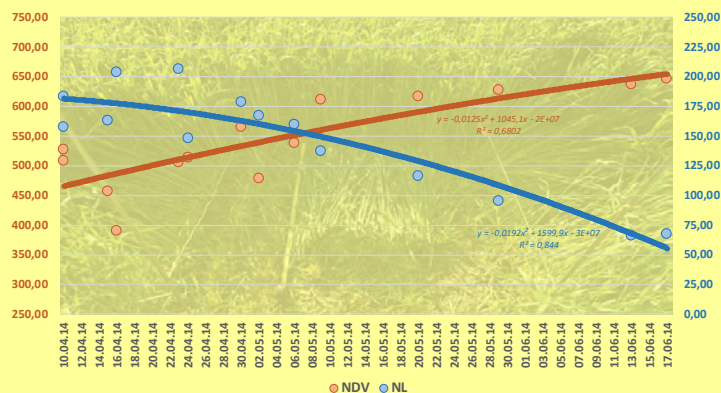
Tieto procesy vedú nielen dramatickému poklesu bielkovinovej aj energetickej hodnoty krmiva. Prudko stúpa aj tzv. **plnivý efekt** krmiva (vlákniny) tzn. kravy prijímajú čoraz menej sušiny, ktorá má nižšiu živinovú hodnotu!

Pre kravu s hmotnosťou 600kg to predstavuje pokles v dennom príjme sušiny z 18,5kg na 11,5kg t.j. o 7,0kg sušiny/deň menej!

V krátkom časovom intervale **príjem stráviteľných a produkčných živín prudko klesá** ⇒ **produkčná účinnosť krmiva sa stráca** a krmivo sa mení na vysoko objemový typ, ba niekedy až balastný typ krmiva.

| odber | SUŠINA | NL | TUK | POPOL | NDV | ADV | ADL | CUKRY | stráviteľnosť NDV | NEL 1x |
|----------|--------|-------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-------------------|------------|
| dátum | g/kg | g/kg sušiny | | | | | | | % | Ml/kg suš. |
| 16.04.14 | 162 | 203 | 28 | 65 | 390 | 228 | 57 | 234 | 36,71 | 6,69 |
| 30.04.14 | 135 | 178 | 25 | 91 | 565 | 330 | 48 | 186 | 36,46 | 5,18 |
| 06.05.14 | 137 | 160 | 27 | 69 | 538 | 310 | 48 | 166 | 32,90 | 5,49 |
| 20.05.14 | 167 | 116 | 29 | 77 | 616 | 385 | 71 | 119 | 29,66 | 4,75 |
| 29.05.14 | 224 | 95 | 32 | 74 | 627 | 388 | 76 | 105 | 28,59 | 4,73 |

→ Tabuľka 2 Živinové zloženie ozimnej raže v jednotlivých odberoch



→ Graf 1 Živinové zloženie ozimnej raže z rôznych lokalít v jednotlivých odberoch

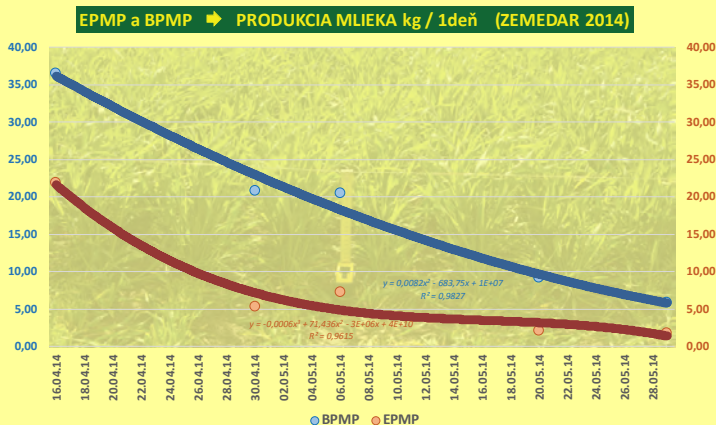
Snaha nájsť a dať kompetentnú odpoveď nás viedla k tomu, že sme v roku 2014 pod Tatrami (ZEMEDAR s.r.o., Poprad - Stráž) v nadmorskej výške okolo 650 metrov nad morom (obr. 1) sledovali a vyhodnocovali nielen časovú dynamiku zmien v živinovom zložení porastu raže na siláž, ale aj jej výnosové parametre.

Merania sme začali 16.apríla a pokračovali sme v pravidelných intervaloch až do konca mája (tab.2). Počas tohto obdobia sme analyzovali aj iné vzorky ozimnej raže z viacerých iných lokalít na Slovensku.

Sledovali sme **všetky základné živinové parametre** vrátane bachorovej stráviteľnosti NDV.

| odber | EPMP kg/kg sušiny | EPMP ks/deň | BPMP kg/kg sušiny | BPMP ks/deň | výnos sušiny kg/ha | EPMP/ha | BPMP/ha | PMP počet kráv |
|----------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------------|---------|---------|-------------------|
| 16.04.14 | 1,18 | 21,83 | 1,98 | 36,52 | 1 862 | 2 204 | 3 688 | 101 |
| 30.04.14 | 0,41 | 5,28 | 1,63 | 20,78 | 4 881 | 2 023 | 7 954 | 383 |
| 06.05.14 | 0,54 | 7,25 | 1,53 | 20,50 | 5 842 | 3 165 | 8 954 | 437 |
| 20.05.14 | 0,18 | 2,12 | 0,79 | 9,18 | 7 986 | 1 451 | 6 277 | 684 |
| 29.05.14 | 0,15 | 1,75 | 0,51 | 5,84 | 11 506 | 1 757 | 5 851 | 1 002 |

→ Tabuľka 3 Výnosové a produkčné parametre ozimnej raže v jednotlivých odberoch



→ Graf 2 Denný produkčný mliekový potenciál (EPMP, BPMP) ozimnej raže

pretože „potrebujeme vyrobiť dostatok hmoty“ (veľmi častý argument v praxi, ktorý mnohokrát platí ako zákon). Avšak tento prírastok vo výnose sušiny má svoje veľmi jednoznačné a dynamické vzťahy s produkčnou účinnosťou (EPMP, BPMP).

Zo vzťahu medzi výnosom sušiny z 1 hektára a produkčnou účinnosťou krmiva (EPMP a BPMP) môžeme **vyhodnotiť resp. odhadnúť produkciu mlieka z 1 hektára v jednotlivých vegetačných štádiách**. Produkcia mlieka (EPMP aj BPMP) dosiahla maxima 5.mája (graf 3), pričom v

tomto termíne nedosahoval výnos sušiny ani 50% z konečného výnosu sušiny koncom mája!

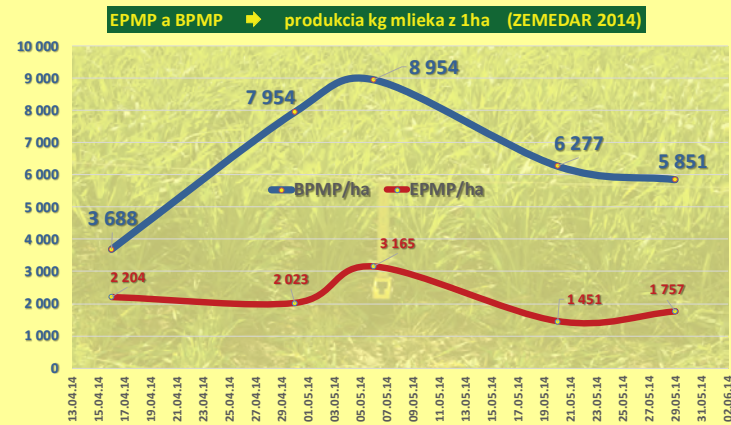
VÝNOS SUŠINY A PRODUKČNÝ Mliekový POTENCIÁL

Výnos mlieka z 1 hektára klesal od 5.mája aj z hľadiska energie aj z hľadiska bielkovín (graf 3). Vzhľadom k tomu, že sa jedná o vegetačne mladé vývojové štádiá, **prírastky a dynamika z hľadiska BPMP je omnoho výraznejšia ako z hľadiska EPMP** (tab a graf 3).

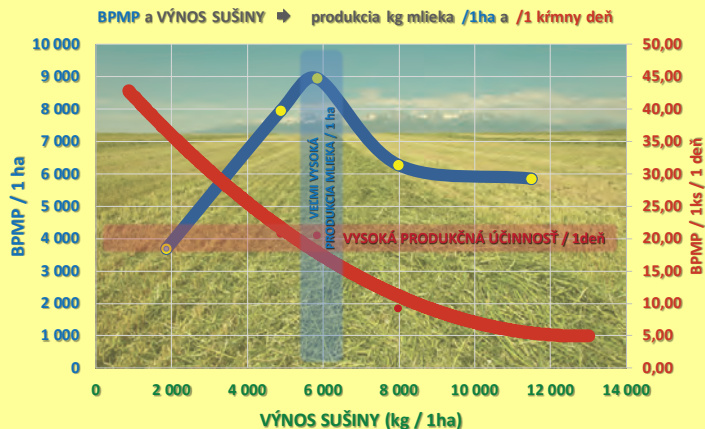
Odpoveď na otázku, **kedy pozberáme maximálny produkčný mliekový potenciál** získavame zo vzťahu medzi týmto parametrom a výnosom sušiny (graf 4).

Maximálny produkčný potenciál výnosu mlieka z jednotky plochy dosahujeme pri výnose sušiny cca 6 ton z hektára! Denná produkčná účinnosť dosahuje cca 20kg mlieka, čo predstavuje krmivo s veľmi vysokou produkčnou účinnosťou!

Následne výnos sušiny ďalej stúpa, ale produkčný potenciál z plochy dramaticky klesá na úrovni 6 000kg mlieka z 1ha a potom stagnuje. Toto by mohlo byť aj lákavé, pretože na prvý pohľad táto úroveň produkcie je ešte akceptovateľná. Avšak denná produkčná účinnosť sa dramaticky stráca a klesá pri maximálnom výnose sušiny (12 000kg/1ha) na 5,0kg mlieka / ks / 1 deň! Dostá-



→ Graf 3 Vývoj potenciálneho výnosu mlieka (EPMP, BPMP) z 1 ha



→ Graf 4 Vývoj výnosu sušiny vo vzťahu k produkcii mlieka (BPMP)

vame sa k vyložene balastnému krmivu, ktoré je vzhľadom k plnivosti a k nízkej produkčnej účinnosti prakticky nepoužiteľné pre vysoko produkčné kravy!

Neskorší zber a ďalšie čakanie na jednej strane zvyšuje výnos sušiny, ale sušiny, ktorá na strane druhej má významne nižšiu produkčnú účinnosť a predstavuje veľmi objemové až balastné krmivo (obr. 3).

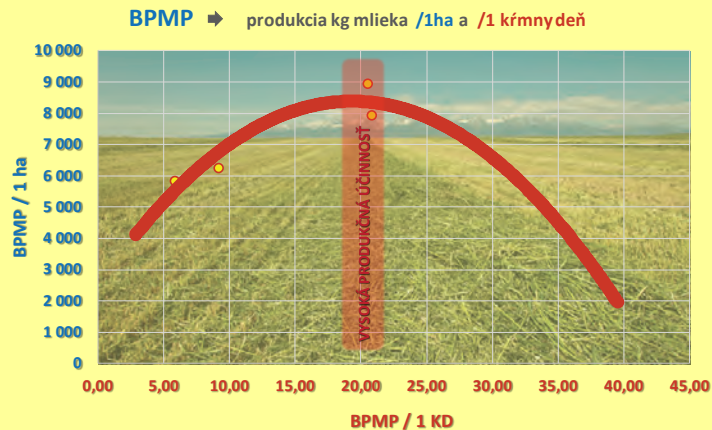
NEPOZNAŤ ALEBO NESPRÁVNE ODHADNÚŤ KULMINAČNÝ BOD ZNAMENÁ STRATY, ktoré už nemôžeme nijako zmeniť a ovplyvniť. Ich realnosť potvrdzujú dlhodobé výsledky živinového zloženia siláží v našej praxi (tab. 1).

AKO POSTUPOVAŤ?

Pri kukurici sa touto problematikou zaoberáme už od roku 2007, pri lucernách od roku 2010 a s ozimnou ražou sme začali v roku 2014.

Cieľom našej spoločnosti nie je len meranie živinového zloženia krmív, ale aj spoznávanie a postupné vyhodnocovanie produkčných parametrov objemových krmív.

Živinové zloženie krmív doplnené o vyhodnotenie výnosových parametrov je základňou pre kompetentné rozhodovanie a efektívnu produkciu mlieka.



→ Graf 5 Bielkovinový produkčný mliekový potenciál: výnos a denná produktivnosť

ZBER V MLADŠÍCH VEGETAČNÝCH ŠTÁDIÁCH

Dosiahnuté a prezentované výsledky s ozimnou ražou jednoznačne potvrdzujú, že **produktívny úspech**, nielen s kukuricami, lucernami ale aj s touto krmovinou je **veľmi silne podmienený zberom v optimálnom živinovom zložení, ktoré je v súvzťahu aj s produkciou sušiny z jednotky plochy.**

Kedy náš porast dosahuje optimum alebo sa k nemu približuje nie je možné zistiť jednoduchou prehliadkou porastu ani meraním výšky porastu.

Odber a rozbor 3-4 vzoriek krmiva v pravidelných intervaloch,

ich vyhodnotenie a odmeranie výnosu hmoty z jednotky plochy (výnosové parametre) vyžaduje určité množstvo práce a investíciu do rozborov krmív. Táto investícia určite nepresiahne 200€. „Rozmeňme to na drobné“ takže, ak „hráme“ o 2 000kg mlieka z 1 hektára (graf 4) a výmera predstavuje napríklad 30 hektárov, tak „hráme“ až o 60 000kg mlieka, čo aj pri dnešnej nízkej cene na úrovni 25 centov/kg predstavuje celkove 15 000€!

Samotná investícia do práce a rozborov predstavuje len do 2% z hodnoty predpokladaného prínosu, takže návratnosť je omnoho viac než jednoznačná!

5. KROK

- výsledky zo stanovenia obsahu: sušiny, N-látok, NDV a BPMP sa doplňujú do programu MONITORING SILÁŽNEJ ZRELOSTI KRMOVÍN k príslušnej parcele a dátumu odberu
- pre odhad predpokladaného termínu zberu (s výhľadom na 5 až 10 dní dopredu) je potrebné vykonať ASPOŇ 2 MERANIA
- omnoho reálnejšiu predpoveď vývoja živinového zloženia porastov získame z výsledkov 3 až 5 meraní
- časový interval medzi odbermi závisí na poveternostných podmienkach, na pôdnych podmienkach a na vlastnostiach samotnej krmoviny
- vo všeobecnosti používame interval 5-7 dní, ktorý sa môže skracovať pri teplom a vlhkejšom počasí a opačne predlžovať pri chladnom a suchšom počasí
- program umožňuje aj modelovanie zberovej stratégie a postupnosti zberu jednotlivých parciel podľa ich dozrievania

KEDY POUŽIŤ MONITORING ???

| siláž | | O obilná * | | T trávna a zmesi T + Ď resp. L | |
|---------------------|----|--------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| živina | | NL | NDV | NL | NDV |
| jednotka | | g/kg suš. | g/kg suš. | g/kg suš. | g/kg suš. |
| kvalitatívna trieda | 1. | ≥ 170 | ≤ 400 | ≥ 170 | ≤ 500 |
| | 2. | ≥ 150 a <170 | > 400 a ≤ 450 | ≥ 150 a <170 | > 500 a ≤ 550 |
| | 3. | ≥ 130 a <150 | > 450 a ≤ 500 | ≥ 130 a <150 | > 550 a ≤ 600 |
| | 4. | ≥ 110 a <130 | > 500 a ≤ 550 | ≥ 110 a <130 | > 600 a ≤ 650 |
| | 5. | < 110 | > 550 | < 110 | > 650 |

* ozimná raž, ovos, pšenica, jačmeň, tritikale a struk. obilné miešanky

AK VÝSLEDKY ŽIVINOVÉHO ZLOŽENIA VYROBENÝCH SILÁŽÍ NENAPLŇAJÚ PARAMETRE 1. ALEBO 2. TRIEDY


ŽIVINOVÁ KVALITA A PRODUKČNÁ ÚČINNOSŤ SILÁŽÍ NIE JE LEN NEDOSTATOČNÁ, ALE JE AJ EKONOMICKY NEEFECTÍVNA

INVESTÍCIA DO MONITORINGU NA 4 PARCELÁCH S CELKOVOU VÝMEROU 100HA PREDSTAVUJE UŽ AJ PRI NÍZKOM ZVÝŠENÍ BPMP O 500KG MLIEKA/1HA IBA 2,0% Z CELKOVEJ HODNOTY PRÍNOSU

A URČITE SA MNOHONÁSOBNE VRÁTI!

MONITORING SILÁŽNEJ ZRELOSTI - OBILNINY 7

MONITORING SILÁŽNEJ ZRELOSTI KRMOVÍN



... viac než len rozbor krmiva !!!

Denný výber zberovej linky **302** V/ha

5. KROK

model

dátum odberov vzoriek

parc. - h/ha dátum **17.04.18** **22.04.18**

| predpokladaný zasl. (kg) | sušina | N | NDV | BPMP |
|--------------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 1020,15 | 181,13 | 295 | 187 | 548 |
| ZA DVOROM | NL | NDV | BPMP | 15,76 |

výnos: 20 t/ha

predpokladaný výnos hmoty: 20 t/ha

potreba času na zber: počet dní: 0

predpokladaný koniec zberu: 14.05.18

predpokladaný zasl. (kg): sušina, N, NDV, BPMP

výnos: 20 t/ha

predpokladaný výnos hmoty: 20 t/ha

potreba času na zber: počet dní: 0

predpokladaný koniec zberu: 14.05.18

predpokladaný zasl. (kg): sušina, N, NDV, BPMP

výnos: 20 t/ha

predpokladaný výnos hmoty: 20 t/ha

potreba času na zber: počet dní: 0

predpokladaný koniec zberu: 14.05.18

predpokladaný zasl. (kg): sušina, N, NDV, BPMP

parc. - h/ha dátum

| predpokladaný zasl. (kg) | sušina | N | NDV | BPMP |
|--------------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 1020,15 | 181,13 | 295 | 187 | 548 |
| ZA DVOROM | NL | NDV | BPMP | 15,76 |

výnos: 20 t/ha

predpokladaný výnos hmoty: 20 t/ha

potreba času na zber: počet dní: 0

predpokladaný koniec zberu: 14.05.18

predpokladaný zasl. (kg): sušina, N, NDV, BPMP

výnos: 20 t/ha

predpokladaný výnos hmoty: 20 t/ha

potreba času na zber: počet dní: 0

predpokladaný koniec zberu: 14.05.18

predpokladaný zasl. (kg): sušina, N, NDV, BPMP

výnos: 20 t/ha

predpokladaný výnos hmoty: 20 t/ha

potreba času na zber: počet dní: 0

predpokladaný koniec zberu: 14.05.18

predpokladaný zasl. (kg): sušina, N, NDV, BPMP

FEED LAB s.r.o. SPIŠSKÁ NOVÁ VES www.feedlab.sk feedlab@feedlab.sk +421 911 432 377 +421 904 821 958 +421 903 477 473

Podmienka: výstup hodíť do neuzamknutých buniek, ktoré sú potom vyplnené červeným písmom

www.vstp.sk/2018 © feedlab.sk, 2018 - 2019

➔ Program na vyhodnocovanie rozborov a modelovanie stratégie zberu kukurice na siláž - FEED LAB

EFEKTÍVNE V KAŽDÝCH PODMIENKACH !!!

NEŠPOLLIEHAJME NA TO, ŽE TO „NEJAKO“ ODHADNEME
ALEBO SA BUDEME RIADIŤ VÝSLEDKAMI INÝCH!
VARIABILITA V ŽIVINOVOM ZLOŽENÍ
ALE AJ V PRODUKČNÝCH PARAMETROCH JE PODMIENENÁ
KONKRÉTNymi A INDIVIDUÁLNYMI PODMIENKAMI (GRAF 1) !!!

**PLATÍ NIELEN PRE OBILOVINY
ALE AJ PRE TRÁVY !!!**

**TO ČO NEPOZNÁME,
TO PRE NÁS V PODSTATE NEEEXISTUJE!**

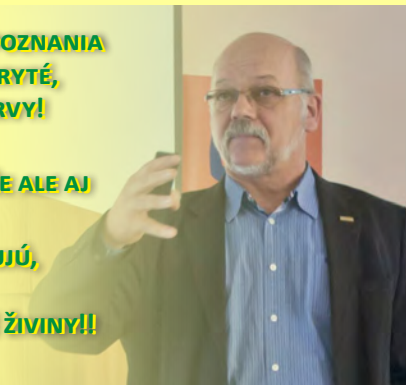
**KRMIVÁRSKE
AGROLABORATÓRIUM**

FEED LAB s.r.o.

... BEZ DOSTATOČNEJ MIERY POZNANIA
NEMÔŽEME AKTIVOVAŤ SKRYTÉ,
ALE PONÚKAJÚCE SA REZERVY!

ŽIVINOVÁ KVALITA
OBIILNÝCH SILÁŽÍ NIELEN MÔŽE ALE AJ
MUSÍ BYŤ OMNOHO VYŠŠIA!

DOTERAJŠIE VÝSLEDKY UKAZUJÚ,
ŽE MÁME ČO ZMENIŤ
A ZÍSKAŤ CENNÉ STRÁVITEĽNÉ ŽIVINY!!



mitrik@feedlab.sk
feedlab@feedlab.sk
+421 911 432 377
+421 904 821 958
+421 903 477 473
+421 902 049 496



Adresa prevádzky
Areál PD ČINGOV
Tatranská 126
053 11 SMIŽANY

www.feedlab.sk