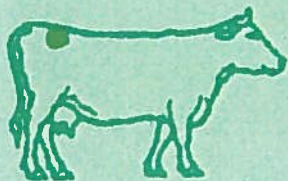


Česká akademie zemědělských věd  
Komise výživy hospodářských zvířat



**POTŘEBA ŽIVIN A TABULKY  
VÝŽIVNÉ HODNOTY KRMIV  
PRO PŘEŽVÝKAVCE**

Pohořelice 1994

ISBN 80-901598-1-8

Česká akademie zemědělských věd  
Komise výživy hospodářských zvířat

# POTŘEBA ŽIVIN A TABULKY VÝŽIVNÉ HODNOTY KRMIV PRO PŘEŽVÝKAVCE

Prof. Ing. A. Sommer, DrSc., VÚŽV Nitra  
a kolektiv autorů

Ing. Z. Čerešňáková, CSc.	VÚŽV Nitra
Ing. Z. Frydrych, CSc.	VÚŽV Praha
Ing. O. Králik, CSc.	MU Brno
Ing. Z. Králiková	VÚVZ Pohořelice
Ing. A. Krása, CSc.	VÚVZ Pohořelice
Doc. Ing. M. Pajtáš, CSc.	VŠP Nitra
Ing. P. Petrikovič, CSc.	VÚŽV Nitra
Ing. J. Pozdíšek, CSc.	VÚCHS Rapotín
Ing. M. Šimek, CSc.	VÚVZ Pohořelice
Ing. J. Třináctý	VÚVZ Pohořelice
Doc. Ing. B. Vencl, CSc.	VÚŽV Praha
Doc. Ing. L. Zeman, CSc.	VŠZ Brno

Pohořelice  
1994

## OBSAH

Seznam použitých zkratek . . . . .	3
Předmluva . . . . .	5
<b>ČÁST A. ZHODNOCENÍ SOUČASNÝCH SYSTÉMŮ . . . . .</b>	<b>7</b>
1. Energetické hodnocení krmiv ( <i>A. Sommer</i> ) . . . . .	9
1.2. Nové systémy energetického hodnocení krmiv . . . . .	9
1.2.2.3. Potřeba energie pro výkrm skotu . . . . .	13
2. Hodnocení potřeby dusíkatých látek ( <i>A. Sommer</i> ) . . . . .	14
2.3. Potřeba dusíkatých látek pro krávy . . . . .	19
3. Hodnocení příjmu sušiny krmiv ( <i>P. Petrikovič</i> ) . . . . .	20
3.1. Systémy predikce příjmu sušiny krmiva . . . . .	20
3.2. Doporučený systém příjmu sušiny krmiv pro dojnice . . . . .	21
<b>ČÁST B. VÝŽIVNÁ HODNOTA KRMIV A METODY STANOVENÍ . . . . .</b>	<b>23</b>
4. Energetická hodnota krmiv ( <i>B. Vencl aj.</i> ) . . . . .	25
5. Výpočet PDI ( <i>Z. Frydrych</i> ) . . . . .	26
6. Stanovení stravitelnosti organické hmoty ( <i>Z. Čerešňáková</i> ) . . . . .	29
7. Stanovení degradovatelnosti NL v krmivech ( <i>Z. Čerešňáková</i> ) . . . . .	29
<b>ČÁST C. POTŘEBA ENERGIE, ŽIVIN, SUŠINY, MINERÁLNÍCH LÁTEK A VITAMINŮ . . . . .</b>	<b>33</b>
8. Dojnice ( <i>P. Petrikovič, M. Pajtáš</i> ) . . . . .	35
9. Jalovice ( <i>J. Pozdíšek</i> ) . . . . .	39
10. Výkrm býků ( <i>J. Třináctý</i> ) . . . . .	40
11. Telata ( <i>A. Krása, L. Zeman</i> ) . . . . .	42
12. Plemenní býci ( <i>J. Třináctý</i> ) . . . . .	43
13. Potřeba živin pro ovce ( <i>Z. Králíková, O. Králík</i> ) . . . . .	44
14. Potřeba živin pro kozy ( <i>O. Králík, Z. Králíková</i> ) . . . . .	49
15. Potřeba minerálních látek ( <i>M. Šimek</i> ) . . . . .	49
16. Potřeba vitaminů u přežvýkavců ( <i>M. Šimek</i> ) . . . . .	51
17. Tabulková příloha . . . . .	53
18. Metodické zásady sestavování krmných dávek ( <i>M. Pajtáš, P. Petrikovič</i> ) . . . . .	103
19. Použitá literatura . . . . .	121
20. Obsah živin v 1 kg sušiny krmiv ( <i>L. Zeman a kol.</i> ) . . . . .	129

## Seznam použitých zkratek

BE	=	brutto energie
BNLV	=	bezdušikáté látky výtažkové
deg	=	degradovatelnost NL krmiva (DEG = v %)
dNL	=	degradovatelné dusíkaté látky v g
dsi	=	stravitelnost nedegradovaných NL v tenkém střevě (DSI = v %)
FCM	=	mléko korigované na 4 % obsah tuku
FOH	=	fermentovatelná organická hmota
FP	=	fermentační produkty
H	=	živá hmotnost v kg
H <sup>0,75</sup>	=	metabolická velikost těla
H <sub>D</sub>	=	hmotnost dospělého zvířete v kg
KE	=	koncentrace energie
kJ	=	kilojoul
KPS	=	kapacita příjmu sušiny
KVS	=	koeficient vytěsňování sušiny
k <sub>p</sub>	=	koeficient využití energie pro přírůstek živé hmotnosti
k <sub>z</sub>	=	koeficient využití energie pro záchovu
ME	=	metabolizovatelná energie
MJ	=	megajoul
MP	=	mikrobiální bílkoviny
NAN	=	neamoniakální dusík
NdNL	=	nedegradované dusíkaté látky krmiv
NEL	=	netto energie laktace
NEV	=	netto energie výkrmu
NL	=	dusíkaté látky
OH	=	organická hmota
pS	=	příjem sušiny
Pml	=	produkce mléka
Př	=	denní přírůstek živé hmotnosti
PDI	=	skutečně stravitelné NL (protein) v tenkém střevě
PE	=	potřeba energie
PMP	=	potenciální mléčná produkce
PPE	=	potenciální příjem energie
PÚ	=	produkční účinnost objemných krmiv
q	=	koeficient metabolizovatelnosti (Q = v %)
SNL	=	stravitelné dusíkaté látky v g
SOH	=	stravitelná organická hmota v g
S	=	sušina
SBNLV	=	stravitelné bezdušikáté látky výtažkové v g
SE	=	stravitelná energie
SP	=	slučovací poměr
SPS	=	standardní příjem sušiny
ST	=	stravitelný tuk v g
SVI	=	stravitelná hrubá vláknina v g
T	=	tuk
TMK	=	těkavé mastné kyseliny
ÚV	=	úroveň výživy
VI	=	vláknina
ZKD	=	základní krmná dávka

## Predslov

*Efektívne hospodárenie s krmivami je základným predpokladom ekonomickej výroby mlieka a mäsa. Aby sme krmivá mohli hospodárne využívať, je potrebné exaktne poznať potrebu živín jednotlivých kategórií hovädzieho dobytku oviec a kôz s prihliadnutím na ich produkčné zameranie, výšku produkcie a výživnú hodnotu krmív.*

*Naše základné normy ČSN 46 7007, 46 7093 "Výživná hodnota krmív" a ČSN 46 7070 "Potreba živín pre hospodárske zvieratá" boli v čase ich zavedenia pred viac ako 10 rokmi progresívne. Prudký rozvoj prírodných vied však za posledných 25 rokov priniesol v oblasti trávenia a metabolizmu živín u zvierat nové poznatky, ktoré sa stali základom pre nové hodnotenie výživnej hodnoty krmív aj u prežúvavcov. To viedlo k tomu, že v 70 a 80-tych rokoch vo všetkých popredných štátoch sveta zaviedli nové krmné jednotky na báze metabolizovateľnej energie, alebo netto energie. Nové poznania v oblasti degradovateľnosti N-látok krmív v predžalúdkoch prežúvavcov, syntézy mikrobiálnych bielkovín, resorpcie a metabolizmu aminokyselín sú základom dnešných nových systémov hodnotenia dusíkatých látok.*

*Cieľavedomá a koordinovaná práca najmä za posledných 5 rokov vedeckovýskumnej základne v bývalej ČSFR nám umožňuje, aby sme odbornej verejnosti v Českej a Slovenskej republike predložili nové doporučenia potreby energie a živín pre hovädzí dobytok, ovce a kozy a výživnej hodnoty krmív, ktoré sú výsledkom syntézy svetových poznatkov a vlastnej vedeckovýskumnej práce.*

*Zavedenie uvedených systémov do poľnohospodárskej praxe bude prínosom pre zlepšenie hospodárenia s krmivami a prispeje k efektívnejšej výrobe živočíšnych produktov.*

Nitra, september 1993

Autori

## Předmluva k českému vydání

*České vydání vzniklo jako upravený překlad slovenské verze. Název publikace byl zvolen v souladu s celou řadou doporučení publikovaných skupinou odborníků z Komise výživy a krmení hospodářských zvířat ČAZ (předseda Ing. Karel Šimeček, CSc.). Většina oprav byla provedena na základě nových poznatků. Ostatní úpravy byly provedeny s cílem, aby čtenář mohl s publikací pracovat stejným způsobem, jak je zvyklý z předchozích publikací (Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty pro prasata respektive pro drůbež).*

*Dovolujeme si poděkovat za cenné rady a připomínky k textu prof. I. Kolářovi, CSc., prof. J. Zelenkovi, CSc. a Ing. J. Pavlovi.*

Pohořelice, březen 1994

LZ

**ČÁST A.**

**ZHODNOCENÍ SOUČASNÝCH  
SYSTÉMŮ**

# 1. ENERGETICKÉ HODNOCENÍ KRMIV

Již v letech 1809 - 1812 byly v Evropě zaznamenány první pokusy zhodnotit vztahy mezi půdou, rostlinnou produkcí a výživou zvířat. A. D. THAER navrhl pro hodnocení krmiv sennou jednotku. Tuto jednotku se později pokusil na Slovensku zavést D. Lichardus. Výrazný pokrok v analytice krmiv nastal zejména v roce 1841 zásluhou J. von Liebiga a potom HENNEBERGA a STOHMANNA, kteří navrhli tzv. Weendenskou analýzu krmiv (organický rozbor), kterou s malými obměnami používáme doposud. Pozdější pokusy LEHMANNNA se stravitelností živin, a také další studie látkové přeměny živin v organismu zvířat a práce ZUNTZE a HAGEMANNA v roce 1890, kteří objasnili mikrobiální syntézu bílkovin v předžaludcích přežvýkavců, byly podkladem pro studium RUBNERA, ZUNTZE a KELLNERA o látkové přeměně živin u přežvýkavců. KELLNER (1908) sto let po zavedení senné jednotky akumuloval všechny uvedené poznatky v oblasti přírodních věd do výpočtu škrobové hodnoty, která se stala prvním vědeckým podkladem akceptovaným v praxi pro výpočet energetické hodnoty krmiv. Škrobová jednotka se pro její srozumitelnost a jednoduchost v širokém měřítku používala až do 70. let tohoto století (u nás až dodnes).

Koncepci přijatou KELLNEREM, která vycházela z tukotvorného účinku krmiv (škrobu) v organismu zvířat, poprvé zhodnotil BLAXTER v roce 1962, který na základě analýzy prací za předcházejících 30 let dospěl k závěru, že uvedený systém energetického hodnocení krmiv podhodnocuje objemná krmiva a "provokuje" zvyšování podílu jaderných krmiv v krmných dávkách přežvýkavců. To byl podnět pro diskusi přehodnocení "starého" energetického systému, jehož nedostatek spočívá hlavně v tom, že hypotéza KELLNERA o tom, že uložená energie při ukládání tuku u dospělých volů je v úzkém vztahu k obsahu stravitelných živin použitého krmiva není platná pro jiné užitkové směry (produkci mléka a záchovnou potřebu zvířat).

Rozsáhlé exaktní experimenty (BLAXTER 1962, LOFGREEN a GARRET 1968, MOE a FLAT 1969, VAN ES et al. 1970, SCHIEMANN et al. 1971, BICKEL 1974 a další) vedly k návrhu nových energetických jednotek na bázi metabolizovatelné energie (ME) a netto energie (NE). Navržené energetické jednotky byly podrobně diskutovány na 25. výročním zasedání Evropské zootechnické asociace (EAAP) v r. 1974. Na základě toho zavedli za posledních 20 let novou energetickou jednotku (na bázi metabolizovatelné nebo netto energie) prakticky ve všech vyspělých státech světa.

## 1. 2. Nové systémy energetického hodnocení krmiv

Z biologického hlediska můžeme energii krmiv rozdělit na:

- brutto energii (BE)
- stravitelnou energii (SE)
- metabolizovatelnou energii (ME)
- netto energii (NE)

Z hlediska nových systémů energetického hodnocení krmiv nás zajímá především metabolizovatelná energie a netto energie, které tvoří podstatu nových energetických jednotek.

Metabolizovatelná energie je množství energie, které získáme po odpočtení ztrát energie v moči a plyných produktech kvašení od stravitelné energie. Energie plyných produktů je tvořena převážně metanem a tvoří při záchovné úrovni výživy kolem 8 %. Poměr metabolizovatelné energie k brutto energii označujeme pojmem metabolizovatelnost. Tato hodnota ovlivňuje účinnost využití metabolizovatelné energie pro jednotlivé druhy produkce. Se zvýšenou úrovní výživy se snižuje množství metabolizovatelné energie v důsledku snižování stravitelnosti, což je částečně kompenzováno snížením ztrát metanem a močí.

Netto energie je množství energie využitě pro produkci (uložené v produkci), záchovnou potřebu a práci. Představuje množství energie, kterou vypočítáme z metabolizovatelné energie a koeficientů účinnosti



využití metabolizovatelné energie. Účinnost využití metabolizovatelné energie je možné podle BLAXTERA (1962) vyjádřit vztahem:

$$\frac{\text{změna v retenci energie}}{\text{změna v příjmu ME}} \cdot 100$$

Např. účinnost syntézy tuku z glukózy je 70 %, z laktózy téměř 100 % a z bílkovin až 80 %. Účinnost využití metabolizovatelné energie je závislá na druhu produkce takto: stres 100 %, záchova 70 - 80 %, laktace 60 - 65 %, růst 40 - 60 %, tvorba plodu 10 - 20 %.

Nové poznatky o rozdílné účinnosti využití energie pro jednotlivé druhy produkce a jejich závislost na koncentraci energie vyústily do nových systémů energetického hodnocení krmiv.

### 1. 2. 1. Systémy na bázi metabolizovatelné energie

Ve Velké Británii, Irsku a ve Švédsku je v současné době metabolizovatelná energie kritériem pro energetickou hodnotu krmiv, respektive pro potřebu energie dojnic. V uvedených státech vycházejí z předpokladu, že termické ztráty nejsou zvláště významné. Ve skutečnosti platí tento názor méně pro energetické hodnocení jednotlivých krmiv, než pro hodnocení krmných dávek. Při přepočtu uvedených systémů na bázi metabolizovatelné energie potřebných krmiv pro určitou užitkovost (ve vztahu na celou krmnou dávku) nebyly zjištěny významné rozdíly v porovnání s netto energetickými systémy.

### 1. 2. 2. Systémy na bázi netto energie

Z existujících systémů energetického hodnocení krmiv na bázi netto energie uvádíme :

#### *Krmná jednotka pro skot (FE<sub>k</sub>) v Dánsku*

Uvedenou energetickou jednotku, která je vlastně korigovanou skandinávskou krmnou jednotkou, se vyjadřuje obsah netto energie v krmivech. FE<sub>k</sub> se vypočítá z obsahu stravitelné energie, přičemž se přihlíží na negativní korelaci ke stravitelné vláknině (MÖLLER et al. 1983).

#### *Energetická krmná jednotka (EF<sub>r</sub>) pro skot v bývalé NDR*

Obsah netto energie krmiv se vypočítá regresní rovnicí z obsahu stravitelných živin (SCHIEMANN et al. 1971).

$$EF_r = 2,5 \text{ kcal (10,47 kJ) netto energie tuku}$$

#### *Netto energie laktace*

V Holandsku, Belgii, Francii, Švýcarsku a Německu se používá energetická jednotka netto energie laktace (NEL). NEL odpovídá v Holandsku, Belgii a Francii netto energetické hodnotě 1 kg ječmene. Ve Švýcarsku se používá "čistá" energetická jednotka vyjádřena v Megajoulech (MJ). V Německu je v porovnání s předcházejícími státy určitý rozdíl při přepočtu ME, a to zejména při srážkách se stoupajícím příjmem krmiv.

Netto energetická hodnota krmiva se odvozuje z dosažitelného množství energie mléka. Pomocí regresních rovnic vypracovaných VAN ESEM (1975) se přihlíží k tomu, že se stoupající úrovní výživy - vlivem snížené stravitelnosti - klesá obsah metabolizovatelné energie. Ve Francii se provádí korektury v závislosti na kvalitě objemných krmiv a na podílu jednotlivých krmiv. Při výpočtech podle VAN ESE (1975) se vychází z toho, že při metabolizovatelnosti 57 % se metabolizovatelná energie (uváděná v MJ) využívá ze 60 %, přičemž se konstanta k<sub>1</sub> s každou jednotkou koeficientu metabolizovatelnosti Q (Q = ME · 100 / BE) mění o 0,4 %:

$$NEL \text{ (MJ)} = 0,6 \cdot [1 + k_1] \cdot ME$$

$$NEL \text{ (MJ)} = 0,6 \cdot [1 + 0,004 (Q - 57)] \cdot ME$$

K hodnotě Q jsou v literatuře uváděna protichůdná stanoviska. To vedlo ke kritice energetické jednotky NEL zejména při přepočtech vycházejících z ME kompletních krmných dávek. V dalších rozsáhlých přepočtech různých krmných dávek používaných v praktickém krmení se však ukázalo, že rozdíly se pohybovaly v rozpětí mezi 0,15 - 1,2 MJ NEL (0,2-1,2 %), což odpovídá 0,05 až 0,38 kg produkce mléka. Je to "chyba" velmi malá, kterou je možno v přepočtech pro praktickou potřebu zanedbat.

Na závěr je třeba připomenout, že v USA používaný systém propočtu obsahu netto energie laktace vychází z VSŽ (veškeré stravitelné živiny - TDN) a není úplně totožný s evropskými systémy.

### 1. 2. 2. 1. Potřeba energie u dojnic

#### *Záchovná potřeba:*

Protože rozdíl v účinnosti energie pro záchovu a pro produkci mléka je malý, je možné záchovnou potřebu energie taktéž vyjádřit v MJ netto energie laktace (NEL) v přepočtu na metabolickou velikost těla ( $H^{0,75}$ ).

#### *Potřeba pro produkci mléka a změny živé hmotnosti:*

Potřeba NEL pro každý kg mléka je odvozená z obsahu brutto energie mléka. Jeden kg standardního mléka s obsahem 4 % tuku a 12,8 % sušiny má 3,1 MJ. Při jiném složení mléka je možno obsah energie v mléce (E mléka) podle TYRRELLA a REIDA (1965) vypočítat takto:

- při známém obsahu tuku

$$E \text{ mléka (MJ/kg)} = 0,40 \cdot \% \text{ tuku} + 1,5$$

- při známém obsahu tuku a bílkovin

$$E \text{ mléka (MJ/kg)} = 0,37 \cdot \% \text{ tuku} + 0,21 \cdot \% \text{ bílkovin} + 0,95$$

- při známém obsahu tuku a sušiny

$$E \text{ mléka (MJ/kg)} = 0,18 \cdot \% \text{ tuku} + 0,20 \cdot \% \text{ sušiny} - 0,24$$

Při výpočtu potřeby energie na tvorbu mléka je třeba vycházet z toho, že se stoupající ÚROVNÍ VÝŽIVY (ÚV) klesá stravitelnost energie.

$$\text{ÚV} = \frac{NE_z + NE_p}{NE_z}$$

$NE_z$  = netto energie pro záchovu

$NE_p$  = netto energie pro produkci

V německé normě č. 3 (DLG 1986) se proto počítá nezávisle na produkci mléka s přírážkou 0,07 MJ NEL takto:

Obsaženo v mléku energie MJ/kg	Obsaženo v mléku tuku %	Potřeba NEL na 1 kg MJ/kg
2,90	3,5	2,97
3,10	4,0	3,17
3,30	4,5	3,37
3,50	5,0	3,57

VAN ES (1975) uvádí výraznější rozdíly (při zvýšení úrovně výživy o 1 je pokles obsahu ME o 1,8 %). Tato hodnota je však výrazně vyšší než vychází z průměrných výsledků ve většině evropských zemí.

Podobně i výsledky z USA nejsou pro nás využitelné, protože v praktickém krmení je v krmných dávkách podstatně vyšší podíl kukuřičného zrna.

Účinnost ME při ukládání energie v těle u dojnic v průběhu laktace je velmi blízká účinnosti ME při tvorbě mléka (ARC 1980). Proto potřeba NEL na 1 kg přírůstku živé hmotnosti v průběhu laktace vychází 25,5 MJ (z energetického obsahu přírůstku v průměru 25 MJ/kg + přírážka 2 % za zvýšenou úroveň výživy).

U prvotek, které neukončily růst, je obsah energie přírůstku živé hmotnosti podstatně nižší a pohybuje se na úrovni 18-21 MJ/kg.

V případě zkrmování krmných dávek s nedostatkem energie se odbouraná tělesná substance teoreticky využívá z 80-85 % k tvorbě mléka. Proto snížení živé hmotnosti o 1 kg odpovídá 20 až 21 MJ NEL.

Z praktického hlediska je nejjednodušší považovat změnu živé hmotnosti za kritérium ukládání, anebo odbourávání energie těla. Tento údaj však může být zkreslený různou úrovní naplnění trávicího traktu.

#### *Zvýšená potřeba energie v době březosti:*

Na základě prací NENSELERA et al. (1973) a FERRELLA et al. (1976) je možné **UKLÁDÁNÍ ENERGIE V GRAVIDNÍ DĚLOZE (UEgd)** vypočítat podle následující rovnice:

$$UEgd \text{ (MJ/den)} = 0,044 \cdot e^{0,0165 \cdot t}$$

*t = počet dní po oplození*

K výsledku uvedeného výpočtu je třeba ještě připočítat energii uloženou ve vemeni (0,8 MJ/den na začátku období stání na sucho a 1,5 MJ/den poslední 3 týdny před otelením). S přihlédnutím k nízké úrovni využití energie (15 až 20%) je možné uvést, podle německých doporučení (DLG 1986), následující potřebu energie:

Před otelením	Ukládání v graviditě MJ/den	Ukládání ve vemeně MJ/den	Uloženo celkem MJ/den	Zvýšená potřeba energie	
				ME MJ/den	NEL MJ/den
6. - 4. týden	2,65	1,00	3,65	20,9	12,5
3 týdny	3,75	1,50	5,25	30,0	18,0

#### **1. 2. 2. 2. Potřeba energie pro rostoucí skot**

U rostoucího skotu spočívá složitost přepočtů zejména v tom, že se v průběhu růstu mění poměr mezi ukládáním bílkovin a tuku v těle zvířat.

#### *Záchovná potřeba:*

Na základě výsledků prací (VAN ES 1972, GARRET 1980, HOFFMANN et al. 1981) je možné počítat s průměrnými hodnotami záchovné potřeby 0,45 až 0,50 MJ ME/H<sup>0,75</sup>. Vycházejí z uvedených hodnot je možné potom akceptovat záchovnou potřebu vypočítanou pro dojnice 0,488 MJ ME/H<sup>0,75</sup> (=0,293 MJ NEL/H<sup>0,75</sup>). Protože se ve většině případů jalovice odchovávají ve volném ustájení, anebo na pastvě, doporučuje se záchovnou potřebu zvýšit o 10 %. To odpovídá hodnotě 0,537 MJ ME/H<sup>0,75</sup>. Při zohlednění praktických typů krmných dávek (využitelnost energie 50-55 %) je možné potřebu **ENERGIE na ZÁCHOVU (EZ)** pro rostoucí skot vypočítat:

$$EZ \text{ (MJ NEL/den)} = 0,317 \cdot H^{0,75}$$

### **Potřeba energie pro ukládání bílkovin a tuku:**

Na základě velkého počtu analýz jatečného těla jalovic navrhli ROBELIN a DAENICKE (1980) a ROBELIN (1982) model, kterým je možné spolehlivě odhadnout denní ukládání bílkovin a tuku u zvířat. Výchozím bodem je přitom výpočet ukládání tuku a bílkovin v jatečném těle při rozdílném netto přírůstku a hmotnosti jalovic.

Je třeba uvést, že u kombinovaných plemen chovaných u nás (český a slovenský strakatý skot) bude vyšší ukládání bílkovin a nižší ukládání tuku, což jsme v doporučeních zohlednili.

Při energetických přepočtech se vychází z prací BÖHMEHO a GÄDEKENA (1980), kteří udávají energetickou hodnotu bílkovin a tuku takto:

$$1 \text{ g bílkovin} = 22,6 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ g tuku} = 39,0 \text{ kJ}$$

Nezohlednění změny poměru bílkovin a tuku v průběhu růstu skotu vede k nepřesnostem, protože potřeba energie na ukládání bílkovin je podstatně vyšší jak potřeba na ukládání tuku. Kritickou analýzu dosavadních výsledků vypracoval ROHR (1978), který dospěl k závěru, že při dalších přepočtech je možné počítat s hodnotou  $k_{\text{prot}} = 0,35$  a  $k_{\text{fett}} = 0,64$ . Při přepočtu ME na NEL použitím konstantního faktoru 0,59 se doporučuje postupovat podle této rovnice pro výpočet potřeby na **ULOŽENÍ ENERGIE (EU) MJ NEL/den**:

$$\begin{aligned} \text{MJ NEL/den} &= 0,59 \cdot \left( \frac{22,6}{0,35} \cdot \text{NL} + \frac{39}{0,64} \cdot \text{Tuk} \right) \\ &= 38,1 \cdot \text{NL} + 35,95 \cdot \text{Tuk} \end{aligned}$$

Potřebu energie na ukládání bílkovin a tuku je možné též vypočítat s poměrně velkou přesností ( $r^2 = 0,99$ ) z metabolické velikosti těla ( $H^{0,75}$ ) a z přírůstku živé hmotnosti (Př) podle následujícího vzorce:

$$\text{NEL (EU MJ/den)} = 0,2007 \cdot H^{0,75} \cdot \text{Př}^{1,53} + 1,20$$

### **Celková potřeba energie:**

Celková potřeba MJ NEL je potom součtem zachovné potřeby ( $0,317 \cdot H^{0,75}$ ) a potřeby energie na ukládání bílkovin a tuku v těle ( $38,1 \cdot \text{NL} + 35,95 \cdot \text{Tuk}$ ). Z rozsáhlých přepočtů krmných dávek v praxi vyplývá, že korektury na rozdílnou úroveň výživy nejsou potřebné, protože v praxi dosahované rozpětí úrovně výživy (ÚV) se pohybuje jen mezi 1,2 - 1,5 (ÚV).

### **1. 2. 2. 3. Potřeba energie pro výkrm skotu**

Pro výkrm skotu se doporučuje netto energetická jednotka označovaná NEV, která vychází z předpokladu, že denní přírůstky živé hmotnosti budou blízké 1 kg (VAN ES 1978).

Počítá se s využitím energie na zachovu ( $k_z$ ) a na přírůstek živé hmotnosti ( $k_p$ ).

$$k_z = 0,554 + 0,287 \cdot q$$

$$k_p = 0,006 + 0,780 \cdot q$$

$$q = \text{metabolizovatelnost energie} = \text{ME} / \text{BE}$$

Z důvodů zjednodušení propočtů HARKINS et al. (1974) spojili oba koeficienty do společného koeficientu využití ( $k_{zp}$ ):

$$k_{zp} = \frac{k_z \cdot k_p \cdot \dot{U}V}{k_p + k_z \cdot (\dot{U}V - 1)}$$

$$NEV \text{ (MJ)} = ME \cdot k_{zp}$$

Při výpočtu NEV má koeficient pro úroveň výživy ( $\dot{U}V$ ) konstantní hodnotu 1,5.

Uvedené zásady výpočtu jsou akceptovány ve většině států Evropy a rozhodli jsme se je převzít i do našeho nového systému krmných jednotek s tím, že :

- normy potřeby energie jsou odstupňovány podle hmotnosti (vypočteny z metabolické velikosti těla -  $H^{0,75}$ ) a retence energie v těle v závislosti na chovaných plemenech, způsobu výkrmu (volné, vazné ustájení) a intenzitě přírůstků živé hmotnosti
- je respektována rozdílná skladba přírůstků (podíl bílkovin a tuku)
- nebude respektována korekce na úroveň výživy.

## 2. HODNOCENÍ POTŘEBY DUSÍKATÝCH LÁTEK

Výzkum využití dusíkatých látek ve výživě zvířat započal objevením dusíku Rutherfordem a Fordem v roce 1772. Významnější práce u přežvýkavců začaly výzkumy Kellnera v roce 1879 a zejména v roce 1891 po objasnění úlohy mikroorganismů při syntéze bílkovin (ZUNTZ a HAGEMANN). Výsledky výzkumu, které umožnily v současném období měnit celý systém hodnocení dusíkatých látek u přežvýkavců, byly dosaženy zejména za posledních 30 let.

Když hovoříme o přeměně dusíkatých látek (NL) v organismu přežvýkavců, musíme vždy mít na zřeteli složité interakce mezi procesy přeměny v organismu zvířat a mikrobiologickými procesy v trávicím traktu, které se řídí vlastními mechanismy a musíme je chápat jako jeden celek sestávající ze specifických výkonů hostitelského zvířete.

### 2.1. Posouzení dosavadních systémů hodnocení potřeby dusíkatých látek

Dosavadní systém hodnocení dusíkatých látek na bázi zdánlivé stravitelnosti N-látek (dále jen SNL - jedná se o rozdíl mezi dusíkem přijatým zvířetem v krmivech a vyloučeným ve výkalech) nedostatečně zohledňuje:

- mikrobiální fermentaci v předžaludcích a tlustém střevě zvířat
- degradaci N-látek krmiva
- využitelnost disponibilních zdrojů N-látek v tenkém střevě

Část mikrobiálních bílkovin, která není strávená v tenkém střevě, přechází do tlustého střeva zvířat, kde může být v různém rozsahu fermentována. Vzniklé mikrobiální bílkoviny jsou vyloučeny výkaly, což významně zkresluje hodnotu SNL příslušného krmiva. Ještě výraznější rozdíly vznikají při zkrmování nebílkovinných zdrojů dusíku (NPN), např. močoviny.

Na základě nových poznatků získaných v oblasti metabolismu bílkovin u přežvýkavců, zejména za posledních 25 let, kdy se zkoumala resorpce aminokyselin v intestinu a zároveň i potřeba aminokyselin pro různé druhy produkce a kdy se získaly první poznatky o netto potřebě bílkovin zvířat, bylo možné přistoupit k hodnocení potřeby a kvality dusíkatých látek na zcela jiném principu, a to na využitelných zdrojích dusíku v tenkém střevě přežvýkavců.

## 2. 2. Zásady nového systému hodnocení dusíkatých látek

Dosud bylo publikováno více než 10 různých systémů hodnocení N-látek. Všechny tyto systémy vycházejí ze dvou společných zásad:

- oddělené hodnocení přívodu dusíkatých látek pro bachorové mikroorganismy a pro organismus hostitelského zvířete
- degradovatelnost dusíkatých látek krmiv v bachoru považují za nejvýznamnější kritérium hodnocení.

Z hlediska využití má pro nás největší význam následujících šest evropských systémů, a to:

RDP a UDP	- Velká Británie, 1977, 1980, 1984
AAT - PBV	- Dánsko, Finsko, Island, Norsko, Švédsko, 1985
DVE	- Holandsko, 1984
RPD	- Spolková republika Německo, 1986
APD	- Švýcarsko, 1979
PDI	- Francie, 1978, 1987

Po analýze uvedených systémů doporučujeme, abychom pro zavedení nového systému v České a Slovenské republice využili zásady francouzského systému PDI (Protéines vraies réellement Digestibles dans l'Intestine) pro jeho funkčnost a praktickou použitelnost s tím, že jeho teoretické zásady jsou doplněné základními údaji zejména o výživné hodnotě krmiv domácími autory.

Podkladem pro navrhovaný systém hodnocení dusíkatých látek (PDI) je výpočet, anebo stanovení:

- netto potřeby dusíkatých látek (endogenní ztráty dusíku močí, výkaly, kůží, srstí)
- potřeby dusíkatých látek ve dvanácterníku zvířat (využití absorbovaného aminokyselinového dusíku, absorpce aminokyselinového dusíku, podíl aminokyselinového dusíku na celkovém dusíku duodenálního chymu)
- průtoku dusíkatých látek do dvanácterníku (nedegradované N-látky krmiv, mikrobiální bílkoviny, endogenní bílkoviny ze žaludku).

### 2. 2. 1. Netto potřeba dusíkatých látek

Naše poznatky o netto potřebě jednotlivých aminokyselin i o jejich intermediárním využití jsou nedostatečné k tomu, abychom tuto potřebu mohli kvantifikovat. Netto potřeba dusíkatých látek je součtem endogenních ztrát a potřeb :

- endogenní N moče [  $(UN_e) \times 6,25$  ]
- endogenní N výkalů [  $(FN_e) \times 6,25$  ]
- ztráta povrchem těla [ ztráty N kůží a srstí  $\times 6,25$  ]
- uložených bílkovin
- vyloučených bílkovin mlékem.

#### 2. 2. 1. 1. Endogenní ztráty dusíku

U endogenních ztrát N se rozlišují ztráty močí ( $UN_e$ ) a ztráty výkaly ( $FN_e$ ). Je však třeba říci, že kvantifikace uvedených ztrát je zvláště u přežvýkavců velmi obtížná. Proto norma ARC (1984) nehodnotí zvláště  $UN_e$  a  $FN_e$ . K výpočtu se používají hodnoty, které v bezdusíkatých dietách zjistili ORSKOV a Mc LEOD (1982) a označili je jako celkové ztráty endogenního dusíku (TEN). Až do získání nových poznatků používá norma ARC nezávisle na druhu a věkové kategorii zvířat hodnotu  $350 \text{ mg TEN/H}^{0,75}$ .

Jiné normy se však k tomuto závěru nepřiklánějí, protože vycházejí z vlivu na endogenní dusík, který je zejména při vysokém příjmu krmiv zvířaty výrazný a doporučují samostatně hodnotit endogenní dusík moče a výkalů.

Německé normy vycházejí z úzké korelace endogenního N moče ( $UN_e$ ) k metabolické hmotnosti těla zvířat a doporučují jeho výpočet podle následující rovnice:

$$UN_e \text{ (g/den)} = 5,9206 \log H - 6,76$$

Při výpočtu endogenního dusíku výkalů ( $FE_e$ ) se vychází z toho, že do proximální části dvanácterníku proteče 14,6 g aminokyselinového dusíku (AAN) v přepočtu na 1 kg **PŘIJATÉ SUŠINY (pS)**, což odpovídá 20,8 g N/kg pS. Dále se počítá se 70 % stravitelností a 90 % absorbovatelností AAN. Rozdíl mezi absorbovaným a zdánlivě stravitelným AAN (2,91 g AAN/kg) je potom skutečná střevní ztráta aminokyselinového dusíku, kterou je možné vypočítat takto:

$$FNe \text{ (g/den)} = 2,91 \cdot \text{kg pS}$$

#### 2. 2. 1. 2. Ztráty dusíku povrchem těla

Ztráty dusíku kůží a srstí (VN) jsou poměrně nízké. V souladu s normou ARC (1980) je možné je ve vztahu k metabolické velikosti těla zvířat vypočítat:

$$VN \text{ (g/den)} = 0,018 \cdot H^{0,75}$$

#### 2. 2. 1. 3. Ukládání bílkovin v organismu zvířat

Ukládání bílkovin v organismu rostoucího skotu a u krav s neukončeným růstem je závislé na přírůstku živé hmotnosti (Př) a živé hmotnosti (H) zvířat. Při propočtech se nezohledňují případné ztráty na bílkovinách u dojnic na začátku laktace.

Pro praktický propočet doporučujeme vycházet z údajů uvedených v německé normě DLG (1986).

Ukládání bílkovin v kg/den

Přírůstek ž. h. kg/den	Živá hmotnost (kg)							
	150	200	250	300	350	400	450	500
0,4	-	-	0,066	0,065	0,064	0,062	0,061	0,058
0,5	0,080	0,081	0,080	0,078	0,076	0,074	0,071	0,067
0,6	0,095	0,095	0,093	0,091	0,087	0,083	0,078	0,073
0,7	0,109	0,108	0,106	0,102	0,097	0,091	0,085	0,077
0,8	0,122	0,121	0,117	0,112	0,106	0,089	0,089	0,079

#### 2. 2. 1. 4. Bílkoviny mléka

Průměrný obsah bílkovin v mléce je u plemen chovaných u nás 3,3 - 3,4 %. V mléce jerseykých krav jsou to až 4 % bílkovin. V normách se proto pro kombinovaná plemena počítá s obsahem 34 g bílkovin/kg mléka.

## 2. 2. 2. Odvození potřeby dusíkatých látek v dvanácterníku

Jak jsme již uvedli, pro výpočet potřeby N-látek ve dvanácterníku musíme znát tyto parametry:

- využití absorbovaného aminokyselinového dusíku (AAN)
- absorbovatelnost AAN
- podíl AAN na celkovém dusíku duodenálního chymu.

### 2. 2. 2. 1. Využití absorbovaného dusíku aminokyselin

Protože aminokyselinová skladba duodenálního chymu je velmi blízká mikrobiálním bílkovinám a má vysokou biologickou hodnotu, je možné počítat s poměrně vysokým stupněm využití AAN. V evropských normách se většinou počítá s 80 % využitím AAN.

### 2. 2. 2. 2. Absorpce dusíku aminokyselin

Z poměrně rozsáhlých pokusů v posledních letech, ve kterých byla sledována skutečná stravitelnost aminokyselin v tenkém střevě, vyplývá, že skutečná stravitelnost AAN se pohybovala v rozpětí 85-90 % a nad 90 %. Absorbovatelnost v batoru nedegradovaného AAN je závislá na druhu krmiv (VAN BRUCHEM et al. 1985). Uvedené hodnoty jsou nižší zejména u krmiv s vyšším obsahem vlákniny. Uvedený vliv se však smícháním krmiv v krmných dávkách ztrácí. Ve většině norem se počítá s absorbovatelností AAN v tenkém střevě 90 %.

### 2. 2. 2. 3. Podíl aminokyselinového dusíku na celkovém dusíku chymu dvanácterníku

Z analýzy literárních údajů vyplývá, že podíl aminokyselinového dusíku (AAN) z neamoniakálního dusíku (NAN) je 73 %. Když se NAN podílí na všech dusíkatých sloučeninách ve dvanácterníku z 96 %, tak potom je podíl AAN na celkovém dusíku 70 %. V normách proto doporučujeme počítat s podílem AAN na celkovém N 70 %.

### 2. 2. 2. 4. Výpočet potřeby dusíkatých látek ve dvanácterníku

Potřeba dusíkatých látek ve dvanácterníku s přihlédnutím na netto potřebu, využití absorbovaných aminokyselin na 80 % ( $100/80 = 1,25$ ), absorbovatelnost 90 % ( $100/90 = 1,11$ ), podílu aminokyselinového dusíku na celkovém dusíku dvanácterníku 70 % ( $100/70 = 1,43$ ) a násobením příslušnými faktory, je potom **POTŘEBA NL VE DVANÁCTERNÍKU (PNLd g/den)** následující:

$$\begin{aligned} \text{PNLd (g/den)} &= \text{netto potřeba} \cdot 1,25 \cdot 1,11 \cdot 1,43 \\ &= \text{netto potřeba} \cdot 1,984 \end{aligned}$$

## 2. 2. 3. Průtok dusíkatých látek do dvanácterníku

Dusíkaté látky, přicházející do dvanácterníku, jsou součtem intraruminálně nedegradovaných dusíkatých látek krmiv, mikrobiálních N-látek a endogenních N-látek (ze žaludku). Podíl neamoniakálního N (NAN) na celkovém dusíku (N) duodenálního chymu je v průměru 96 %.

### 2. 2. 3. 1. Nedegradované dusíkaté látky krmiv

Průtok nedegradovaných dusíkatých látek krmiv (NdNL) do dvanácterníku je závislý na druhu N-látek a může být velmi variabilní.



V německém systému hodnocení N-látek se nedegradované N-látky (NdNL) krmiv mohou odvodit ze stanoveného množství neamoniakálního dusíku (NAN) následovně:

$$\text{NdNL} = \text{NAN} \cdot 6,25 - (\text{mikrobiální protein} + \text{endogenní protein})$$

Metody stanovení degradovatelnosti N-látek krmiv jsou uvedeny v kapitole 7 a klasifikace krmiv podle stupně degradovatelnosti je uvedena v tabulkové příloze (tab. 42).

Všeobecně je však možno říci, že krmiva podle stupně degradovatelnosti N-látek zařazujeme do tří skupin, a to s degradovatelností

nízkou - v průměru 65 % (55 - 75)

střední - v průměru 75 % (65 - 85)

vysokou - v průměru 85 % (75 - 95)

Některá krmiva tepelně ošetřená mají velmi nízkou degradovatelnost. U krmiv živočišného původu zaznamenáváme velkou variabilitu, v průměru však můžeme u nich počítat s degradovatelností asi 65 %.

### 2. 2. 3. 2. Mikrobiální bílkoviny

Na základě většiny prací je možné konstatovat, že množství mikrobiálních bílkovin (MP) ve dvanácterníku úzce koreluje s přijatým množstvím energie. Netto syntéza se však udává v poměrně širokém rozmezí (7,5-10,5 g mikrobiálních bílkovin/MJ ME). S poměrně nízkou syntézou je možné počítat tehdy, když je v krmné dávce vysoký podíl jaderných krmiv - vyšší než 70 % (HAGEMEISTER et al. 1981). Při zvýšení podílu tuku v jaderných krmivech se redukuje sice množství fermentovaných sacharidů, ale proteosyntéza se zvyšuje (TAMMINGA et al. 1983). Úroveň výživy a frekvence krmení nemá vliv na proteosyntézu (ROHR 1986).

Z novějších prací při použití zejména izotopu  $^{15}\text{N}$  vyplývá, že pro převážnou část krmných dávek je možné počítat se syntézou 10 g mikrobiálních bílkovin/MJ ME. V německých normách (DLG 1986) se vychází z předpokladu, že bachorové mikroorganismy pokrývají svou potřebu dusíku až do 20 % z recirkulovaného dusíku v organismu zvířat.

### 2. 2. 3. 3. Endogenní dusíkaté látky ze žaludku

#### *Výpočet průtoku N-látek do dvanácterníku*

Z dosavadních experimentálních výsledků je možné konstatovat (BRANDT et al. 1980, COTTRILL et al. 1982), že 8 - 12 % z celkového dusíku v proximálním dvanácterníku je endogenního původu (endogenní N z předžaludků a slezu). BRANDT et al. (1980) vypočítali 3,69 g endogenního dusíku na 1 kg přijaté sušiny krmiv (pS). Když vycházíme z předpokladu, že do dvanácterníku se dostane 2/3 z přijaté sušiny (pS) zvířaty, pak je možné počítat s 2,4 g endogenního dusíku na kg pS.

Průtok neamoniakálního dusíku do dvanácterníku je závislý na stravitelnosti organické hmoty, resp. od příjmu ME. ROHR (1986) uvádí několik rovnic pro výpočet průtoku neamoniakálního dusíku do proximální části dvanácterníku dojníc:

$$\text{NAN (g/den)} = 40,11 \text{ SOH} - 40,56 \quad R^2 = 0,80$$

$$\text{NAN (g/den)} = 2,49 \text{ ME} - 33,28 \quad R^2 = 0,84$$

$$\text{NAN (g/den)} = 27,83 \text{ SOH} + 0,34 \text{ NK} - 26,30 \quad R^2 = 0,87$$

$$\text{NAN (g/den)} = 1,79 \text{ ME} + 0,32 \text{ NK} - 24,17 \quad R^2 = 0,86$$

$$\text{NAN (g/den)} = 1,82 \text{ ME} + \text{NdNL}$$

Na základě uvedených propočtů bylo doporučeno v německých normách provádět výpočet využitelných N-látek ve dvanácterníku podle následující rovnice:

$$\text{Využitelné N-látky ve dvanácterníku (g/den)} = 11,92 \cdot \text{ME (MJ/den)} + \text{NdNL (g/den)} - 15 \cdot \text{S (kg/den)}$$

## 2. 3. Potřeba dusíkatých látek pro krávy

### 2. 3. 1. Potřeba dusíkatých látek dojníc v laktaci

Množství potřebných dusíkatých látek ve dvanácterníku, soulad potřeby N-látek s přihlédnutím na rozdílnou degradovatelnost NL krmiv vypočítáme, když netto potřebu vynásobíme faktorem 1,984 (viz kap. 2.2.2.4.). Přitom je třeba přihlížet na změnu potřeby pro záchovu  $[(UV_e + FN_e + VN) \times 6,25]$  v závislosti na živé hmotnosti ( $UV_e$ ), sušině krmiv ( $FN_e$ ). Změnou živé hmotnosti dojníc o 50 kg se mění potřeba N-látek ve dvanácterníku o 20 - 22 g na zvíře a den.

Významný vliv na množství N-látek ve dvanácterníku má i stupeň degradace N-látek krmiv v předžaludcích dojníc. S deficitem N-látek ve dvanácterníku je možné počítat vždy, když degradovatelnost N-látek krmiv v předžaludku překročí tyto hranice :

84 % při produkci 20 kg mléka

81 % při produkci 25 kg mléka

79 % při produkci 30 kg mléka

76 % při produkci 35 kg mléka

### 2. 3. 2. Potřeba dusíkatých látek pro krávy v období stání na sucho

Denní ukládání dusíku v gravidní děloze je možné z výsledků HENSELERA et al. (1973) a FERRELLA et al. (1976) odvodit z následující rovnice:

$$\text{Uložený N v děloze (g/den)} = 0,1645 \cdot e^{0,0179 \cdot t}$$

$t$  = délka březosti (stelnost) ve dnech

Pro celkové ukládání dusíku (**RETENCE DUSÍKU** = **RN** = pohybuje se v průměru okolo 30 g/den) za celé období stání na sucho, je možné odvodit následující rovnici:

$$\text{RN (g/den)} = 1,9385 \cdot e^{0,0108 \cdot t}$$

Z uvedených výsledků vyplývá, že 6 - 4 týdny před otelením je možné počítat s uložením 28 g N/den, což je netto potřeba N-látek pro dojnici o živé hmotnosti 630 kg, (netto potřeba kolem 415 g/den). Poslední 3 týdny před otelením potom počítáme 36 g N/den (netto potřeba 465 g/den - ž.h. 660 kg).

O využití absorbovaných aminokyselin nejsou u krav stojících na sucho k dispozici hodnověrné údaje.

Když kráva 6 - 4 týdnů před otelením přijme 84 MJ ME denně, potom potřebuje 845 g degradovatelných N-látek pro mikrobiální syntézu. Při úvaze, že průměrná degradovatelnost N-látek krmiv je 83 %, potom musíme zkrmit 1020 g dusíkatých látek. Tři týdny před otelením kráva přijme 91 MJ ME denně, což znamená, že pro mikrobiální syntézu bílkovin potřebuje (při 83 % degradovatelnosti) 1105 g dusíkatých látek (ROHR 1986).

## 2. 4. Potřeba NL pro telata, jalovice a výkrm skotu

U telat, jalovic a výkrmu skotu je možné orientačně počítat s 12 g NL/MJ ME, anebo 20 g NL/MJ NEL.

### 3. HODNOCENÍ PŘÍJMU SUŠINY KRMIV

Žádoucího produkčního efektu je možné dosáhnout až tehdy, když zvířata ve své denní dávce skutečně přijmou množství krmiva odpovídající normativu exaktně stanovené potřeby jednotlivých živin. Krmiva využívaná ve výživě přežvýkavců, jsou z hlediska obsahu a vzájemného poměru živin velmi různorodá. Jejich spotřeba se proto vyjadřuje v přepočtu na množství přijaté sušiny na zvíře a den. Velmi významným ukazatelem při třídění a hodnocení krmiv je koncentrace živin a energie, vyjadřující obsah příslušné živiny a energie v 1 kg sušiny krmiva, resp. krmné dávky. Množství přijatých živin je funkcí příjmu sušiny a jejich koncentrace v podávaných krmivech, t.j. čím nižší bude příjem sušiny, tím vyšší budou nároky na koncentraci živin a opačně.

Pro reálné sestavení a optimalizaci krmných dávek je nevyhnutelně nutné znát, jaké množství sušiny jsou zvířata schopna přijmout v závislosti na druhu, kategorii, věku, živé hmotnosti a produkci, tak i druh výživné hodnotě, kvalitě a fyzikální formě krmiv. Vzhledem k velkému množství a variabilitě těchto vlivů není možné na rozdíl od ostatních živin vyjádřit objektivní potřebu sušiny taxativně, jedním všeobecně platným číslem. V různých i nově revidovaných systémech hodnocení krmiv se příjem sušiny vyjadřuje buď v určitém rozpětí (od - do), nebo hodnotou vyjadřující kapacitu (schopnost) příjmu sušiny konkrétního krmiva, resp. krmné dávky.

#### 3. 1. Systémy predikce příjmu sušiny krmiva

Praktický, vědecký a ekonomický význam i aktuálnost problému objektivní predikce příjmu sušiny dokumentuje velké množství publikovaných postupů, které je možné klasifikovat do tří základních skupin

##### a) Rovnice získané vícenásobnou regresní analýzou menšího nebo většího počtu faktorů zúčastňujících se regulace příjmu krmiv získaných v dlouhodobých krmných pokusech

Sem patří rovnice, odhadující celkový příjem sušiny u dojnic na základě hmotnosti a produkce mléka (HOFFMAN et al. 1972, JANS 1975, MENKE a HUSS 1975, MAFF 1975, ARC 1980, JOURNET 1982, NEAL et al. 1984, VENCL et al. 1991), rovněž i další, které zohledňují i stadium laktace a množství zkrmovaných jaderných krmiv (HUTH 1975, VALVIVEDO a HOLMES 1979, GRUBER 1988, KOLÁŘ 1990, LOSSMANN et al. 1992). Pro skot v odchovu a výkrmu se příjem sušiny v jednotlivých růstových fázích vypočítává na základě živé hmotnosti a požadovaných přírůstků. Výsledná hodnota se koriguje podle užítkového typu skotu.

Při odhadu příjmu sušiny objemných krmiv se mimo jiné zohledňuje vliv vytěšňování (substituce) objemných krmiv jadernými typy krmných dávek, obsah vlákniny, koncentrace energie a N-látek (VAN SOEST 1965, PIATKOWSKI a VOIGHT 1990, FORBES 1988), resp. obsah energie (SCHWARZ a KIRCHGESSNER 1985, SCHNEEBERGER a LANDIS 1984, POTTHAST 1986). Existují i specifické rovnice predikce příjmu sušiny siláží (OSTERGAARD 1979, LEVIS 1981) a pastevního porostu (CAIRD a HOLMES 1986).

Všeobecně je možné konstatovat, že predikce příjmu sušiny je tím přesnější, čím více faktorů vstupuje do výpočtu, avšak praktická využitelnost složitějších rovnic pro výpočet příjmu sušiny je značně omezená. Vypočítané množství sušiny je nutné ještě pomoci koeficientů korigovat podle fáze laktace, pořadí laktace, dávky jaderných krmiv a podobně. Hlavní nevýhodou při výpočtu příjmu objemných krmiv z vícenosložkových krmných dávek je skutečnost, že je potřebné dopředu znát množství jaderných krmiv a koncentraci energie v objemných krmivech. Z uvedeného je zřejmé, že využití jedné z regresních rovnic není možné proto považovat za univerzální metodu predikce.

## **b) Modely, které kombinací více rovnic zohledňujících vliv faktorů zvířete, ale i krmiva, tvoří ucelený systém predikce příjmu sušiny**

Jak uvádějí VENCL et al. (1991), už v roce 1970 HYPPOLA a HASUNEN ve Finsku (s cílem aplikovat poznatky o vlivu faktorů krmiv do systému hodnocení příjmu) navrhli koeficienty pro jednotlivé skupiny krmiv a zavedli výpočet jednotek korigované sušiny pro dojnice na základě prací MAKELA (1956) o rozsahu substituce krmiv při ad libitním příjmu. Tento postup byl zdokonalen a modifikován v Dánsku (KRISTENSEN 1983). Kapacita příjmu sušiny je v tomto systému vyjádřena v jednotkách plnivosti podle plemene a fáze laktace dojnic.

Pravděpodobně nejkompaktnější a pro praxi využitelný systém byl vypracován a vícekrát revidován ve Francii (INRA 1978, 1988) pro jednotlivé kategorie skotu, ovcí a koz. Systém je založený na stanovení kapacity příjmu sušiny standardního krmiva pro standardní zvíře v jednotkách plnivosti, který je stovebnicovým způsobem modifikován. Toto pojetí tím, že zohledňuje hlavní faktory ovlivňující příjem krmiva, umožňuje stanovit skutečný příjem objemných krmiv a jeho korekci podle výšky příjmu jaderných krmiv a kvality objemných krmiv. Problémem při aplikaci systému v našich podmínkách je stanovení plnivosti konkrétně používaných krmiv. Plnivost je individuální vlastností krmiva a je nejpřesnější, když je experimentálně zjištěna. Převzetí hodnot jednotek plnivosti z tabulek INRA by mohlo vnést do systému značné nepřesnosti.

## **c) Dynamické systémy predikce**

Dosud uváděné postupy umožňují na bázi jednorázových vstupních údajů o hmotnosti, produkci a krmivech predikovat příjem krmiv pro daný konkrétní případ. Cyklickým opakováním výpočtů je však možné na základě množství přijaté energie, při zohlednění stadia laktace a dalších doplňkových faktorů, predikovat pro následné časové období nejen příjem krmiva, ale i předpokládané změny ve hmotnosti a produkci. Takovéto dynamické modely predikce pro různé časové intervaly (týden-týden, den-den, minuta-minuta) rozpracoval a publikoval FORBES (1977, 1980, 1983, 1988). Kromě vědecké hodnoty mají tyto práce zpracované i ve formě programu pro počítač velký praktický význam, protože umožňují predikovat příjem sušiny v různých fázích (týdnech, dnech), resp. v průběhu laktace.

Po důkladné analýze uvedených systémů z hlediska jejich komplexnosti, funkčnosti, přesnosti, tolerančních odchylek a hlavně možností jejich jednoduché praktické aplikace pro naše podmínky, jsme syntézou těchto, ale i dlouholetých vlastních experimentálních poznatků, vypracovali nový původní model hodnocení příjmu sušiny krmiv pro dojnice, který je vhodný pro statickou a dynamickou aplikaci (PETRIKOVIČ, 1993).

## **3.2. Doporučený systém hodnocení příjmu sušiny krmiv pro dojnice**

Objektivně nejpřesnější a experimentálně ověřená metoda, vzhledem k velké druhové a kvalitativní variabilitě objemných krmiv, je založena na principu stanovení (výpočtu) příjmu sušiny standardního objemného krmiva u standardní dojnice. Toto množství je korigováno v závislosti na rozdílu ve kvalitě a vlastnostech krmiv v krmné dávce proti standardnímu krmivu, tak i produkci mléka a dávky zkrmovaných jaderných krmiv. Na rozdíl od francouzského systému INRA, který pro korekci zavedl a využívá "jednotky plnivosti", tento doporučený systém vychází z jednoduchého teoreticky dokázaného principu, že příjem krmiv je neuro-humorálním systémem řízený primárně v závislosti na stavu bilance energie v organismu. Výška korekce se vypočítá jednorázově na základě difference mezi potřebou a příjmem energie v sestavené základní krmné dávce. Tento postup umožňuje vyhnout se mechanickému převzetí a použití jednotek plnivosti, které nejsou u našich krmiv experimentálně zjištěny a podstatně zjednodušuje celý výpočet. Takto získaná výsledná hodnota vyjadřuje kapacitu příjmu sušiny objemných krmiv daného druhu a kvality. Na základě tohoto výpočtu a množství chybějících živin v krmné dávce můžeme následně vypočítat potřebu jaderných krmiv a nakonec celkové množství přijatých krmiv.

Doporučený systém umožňuje zohlednit všechny exogenní a endogenní faktory ovlivňující příjem krmiva. V případě vybilancování potřeby živin při nižší spotřebě sušiny v krmné dávce, není potřebné dávku upravovat (v případě krmení ad libitum), protože sušina nepatří mezi taxativně stanovené normativní živiny a vyšší koncentrace živin a energie dává předpoklady pro vyšší užitkovost dojnic.

**ČÁST B.**

**VÝŽIVNÁ HODNOTA KRMIV  
A METODY  
JEJÍHO STANOVENÍ**

## 4. ENERGETICKÁ HODNOTA KRMIV

Výpočet obsahu nové jednotky předpokládá stanovení obsahu brutto energie a metabolizovatelné energie jednotlivých krmiv.

Brutto energii (BE) je možné jednoduše stanovit na kalorimetru.

Metabolizovatelnou energii (ME) je možné stanovit bilančními pokusy se zvířaty, s následnou korekcí stanovení stravitelné energie. Tento postup však není v praxi použitelný.

Proto VENCL et al. (1991) odvodili regresní rovnice závislosti hodnoty brutto energie (BE) na obsahu organické hmoty a N-látek u objemných krmiv a obsahu jednotlivých živin u jaderných krmiv. V případě metabolizovatelné energie (ME) byly odvozeny regresní rovnice závislosti u objemných krmiv na obsahu stravitelné organické hmoty a stravitelných dusíkatých látek a u jaderných krmiv z obsahu stravitelných živin. Vzhledem k různému živinovému složení není možné pro výpočet energetické hodnoty objemných krmiv použít jednu společnou rovnici, ale pro kukuřici (v čerstvé zelené, nebo silážované formě), krmnou a cukrovou řepu a nebo i pro řepné skrojky je třeba použít samostatný postup výpočtu. Pod pojmem objemného krmiva potom rozumíme všechna ostatní objemná krmiva, která v 1 kg původní hmoty obsahují více než 50 % vody, respektive více než 170 g vlákniny.

Všechny živiny se do výpočtu zadávají v g v kg sušiny a výsledná hodnota vyjadřuje obsah energie v MJ v kg sušiny.

Objemná krmiva	
BE = 0,00588 . NL + 0,01918 . OH	1.
ME = 0,00137 . SNL + 0,01504 . SOH	2.
Kukuřice	
BE = (0,00588 . NL + 0,01918 . OH) - 0,15	3.
ME = 0,01549 . SOH	4.
Cukrová a krmná řepa	
BE = 0,01826 . OH	5.
ME = 0,01486 . SOH	6.
Skrojky cukrové řepy	
BE = 0,01163 . NL + 0,01655 . OH	7.
ME = 0,01426 . SOH	8.
Jaderná krmiva	
BE = 0,0239 . NL + 0,0397 . T + 0,0200 . VI + 0,0174 . BNLV	9.
ME = 0,01588 . SNL + 0,03765 . ST + 0,01380 . SVI + 0,01518 . SBNLV	10.

Z vypočítaných hodnot brutto a metabolizovatelné energie se vypočte energetická hodnota krmiv v jednotkách NEL podle vzorce :

$NEL = ME \cdot [0,463 + 0,24 \cdot (ME/BE)]$	11.
-----------------------------------------------	-----

Pro výpočet NEV se doporučuje rovnice:

$NEV = ME \cdot k_{zp}$	12.
-------------------------	-----

$$k_z = 0,554 + 0,287 \cdot q$$

$$k_p = 0,006 + 0,780 \cdot q$$

$$k_{zp} = (k_z \cdot k_p \cdot 1,5) / (k_p + k_z \cdot (1,5 - 1))$$

Pro výpočet energetické hodnoty vícesložkových krmných dávek s podílem 20 % až 60 % jaderných krmiv odvodil POZDÍŠEK (1993) predikční rovnice pro výpočet NEL a NEV z obsahu stravitelných živin (vyjádřených v g v 1 kg sušiny) a podílu sušiny objemných krmiv ze sušiny krmné dávky v % (% OK).

$NEL = [0,0147 \cdot SNL + 0,05706 \cdot ST + 0,00743 \cdot SVI + 0,00877 \cdot SBNLV] - 0,00351 \cdot \%OK$	13.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

$NEV = [0,01463 \cdot SNL + 0,06313 \cdot ST + 0,0010 \cdot SVI + 0,00971 \cdot SBNLV] - 0,0139 \cdot \%OK$	14.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

V českých zemích byla zavedena vyhláškou Ministerstva zemědělství a výživy povinnost výrobce deklarovat parametry vyráběných krmných směsí pro účely kontroly. Z tohoto důvodu VENCL doporučil (Příloha k vyhlášce 362/92 Sb.) rovnici pro výpočet obsahu ME v krmných směších:

$ME_s = 12,0 + (0,008 \cdot NL) + (0,023 \cdot Tuk) - (0,018 \cdot VI) - (0,012 \cdot Popel)$	
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--

Do budoucna pro odhad obsahu NEL v koncentrovaných krmných směších pro přežvýkavce (za předpokladu, že ve směsi je obsah tuku do 7% a vlákniny do 17% v sušině) doporučujeme následující úpravu:

$NEL = 7,32 + (0,0049 \cdot NL) + (0,0140 \cdot Tuk) - (0,0110 \cdot VI) - (0,0074 \cdot Popel)$	
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 5. VÝPOČET PDI

Doporučený systém hodnocení dusíkatých látek krmiv vychází ze skutečně strávených N-látek v tenkém střevě. PDI se skládá ze dvou následujících frakcí:

- PDIA - nedegradované dusíkaté látky krmiva (NdNL) skutečně stravitelné v tenkém střevě
- PDIM - mikrobiální bílkoviny (MP) skutečně stravitelné v tenkém střevě

Protože každé krmivo poskytuje bacherovým mikroorganismům pro zabezpečení proteosyntézy degradovatelné dusíkaté látky a využitelnou energii, má PDI dvě formy :



- PDIMN - mikrobiální bílkoviny, které mohou být v bachoru syntetizovány z degradovaných N-látek krmiva (dNL), když není obsah využitelné energie (a dalších živin) limitující
- PDIME - mikrobiální bílkoviny, které mohou být v bachoru syntetizovány z využitelné energie, když není obsah degradovaných N-látek krmiva (a dalších živin) limitující

Při výpočtu hodnoty PDI musíme znát 4 vstupní údaje, a to:

- obsah N-látek ( $N \times 6,25$ )
- efektivní degradovatelnost N-látek (DEG nebo deg)  
(DEG = degradované NL . 100 / přijaté NL)  
(deg = degradované NL / přijaté NL)
- obsah fermentovatelné organické hmoty (FOH)  
FOH = SOH - tuk - NdNL - fermentační produkty (FP)  
NdNL = NL . 1,11 . (1 - deg/100) *Potřebu DEG*  
FP = kyseliny mléčné + TMK + alkoholy ( $\text{g.kgS}^{-1}$ )  
FP se zohledňují jen u silážovaných krmiv, u jiných krmiv se jejich hodnota rovná nule.
- skutečná stravitelnost nedegradovaných N-látek (NdNL) v tenkém střevě (DSI nebo dsi)  
(DSI = strávené NdNL . 100 / přijaté NdNL)  
(dsi = strávené NdNL / přijaté NdNL)

Využitím uvedených údajů je možné odvodit rovnice:

$PDIA = NL \cdot 1,11 \cdot (1 - DEG/100) \cdot 1 \cdot DSI/100$	15.
$PDIMN = NL \cdot [1 - 1,11 \cdot (1 - DEG/100)] \cdot 0,9 \cdot 0,8 \cdot 0,80$	16.
$PDIME = FOH \cdot 0,145 \cdot 0,8 \cdot 0,80$	17.

Nebo lze použít zjednodušené vyjádření

$PDIA = NL \cdot 1,11 \cdot (1 - deg) \cdot dsi$	15.a
$PDIMN = NL \cdot [1 - (1,11 \cdot (1 - deg))]$ . 0,576	16.a
$PDIME = FOH \cdot 0,0928$	17.a

- Index 1.11 charakterizuje rozdílné podmínky fermentace krmiva v sáčku v porovnání s volně se nacházejícím krmivem v bachoru
- Index 1 vyjadřuje předpoklad, že nedegradované N-látky jsou výhradně tvořeny bílkovinami
- Index 0.9 charakterizuje účinnost konverze degradovaných N-látek na mikrobiální N-látky (90 %)
- Index 0.8 vyjadřuje, že mikrobiální protein tvoří 80% z mikrobiálních NL (zbývajících 20% tvoří nukleové kyseliny aj.)
- Index 0.80 vyjadřuje předpokládanou stravitelnost mikrobiálních bílkovin v tenkém střevě (80 %)
- Index 0.145 vyjadřuje předpokládanou syntézu mikrobiálních bílkovin z fermentovatelné organické hmoty ( $145 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  FOH).

Pro praktické účely je výživná hodnota krmiva charakterizovaná dvěma hodnotami PDI a to PDIN a PDIE.

PDIN = PDIA + PDIMN	18.
PDIE = PDIA + PDIME	19.
Při výpočtu PDI krmné dávky jsou hodnoty PDIN a PDIE jednotlivých krmiv počítány zvlášť. Skutečná hodnota PDI odpovídá nižšímu součtu, buď PDIN nebo PDIE.	

### Příklad výpočtu PDI pro krmivo - KUKUŘIČNÁ SILÁŽ

Obsah živin v sušině	NL g	Tuk g	OH g
Kukuřičná siláž	118	29	786

Koeficient stravitelnosti OH = 85 %

$$\text{DEG v \%} = 71 \quad \text{deg} = 0,71$$

$$\text{DSI v \%} = 65 \quad \text{dsi} = 0,65$$

Výpočty:

$$\text{SOH} = 786 \cdot 85 / 100 = 668,10 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{PDIA} = 118 \cdot 1,11 \cdot (1 - 0,71) \cdot 1,0 \cdot (0,65) = 24,69 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{PDIMN} = 118 \cdot [1 - (1,11 \cdot (1 - 0,71))] \cdot 0,9 \cdot 0,8 \cdot 0,80 = 46,09 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

PDIME = k výpočtu potřebujeme znát:

- fermentovatelnou organickou hmotu (FOH)
- obsah nedegradovaných NL krmiva (NdNL)
- obsah fermentačních produktů (FP) u siláží

$$\text{NdNL} = 118 \cdot 1,11 \cdot (1 - 0,71) = 37,98 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

Fermentační produkty :

$$\text{Kyselina mléčná} = 69,24 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{Těkavé mastné kyseliny} = \text{TMK} = 17,31 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{Alkoholy} = 11,55 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{FP} = \text{Kyselina mléčná} + \text{TMK} + \text{Alkoholy} = 69,24 + 17,31 + 11,35 = 98,10 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{FOH} = 668,10 - 29 - 37,98 - 98,10 = 503,02 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{PDIME} = 503,02 \cdot 0,145 \cdot 0,8 \cdot 0,80 = 46,68 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{PDIN} = 24,69 + 46,09 = 70,78 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

$$\text{PDIE} = 24,69 + 46,68 = 71,37 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

Výsledná hodnota:

$$\text{PDI} = 70,78 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}\text{S}$$

## 6. STANOVENÍ STRAVITELNOSTI ORGANICKÉ HMOTY

Jak pro uvedené výpočty energetické hodnoty krmiv, tak i pro výpočet fermentovatelné organické hmoty při výpočtu PDI, je potřeba znát údaj o stravitelnosti organické hmoty. Tabulkové hodnoty koeficientů stravitelnosti představují průměrné hodnoty a nevystihují variabilitu v praktických podmínkách. Pro stanovení stravitelnosti organické hmoty, kromě klasické metody *in vivo* (bilančními pokusy), bylo vypracováno několik technik *in vitro*, ze kterých za klasickou považujeme metodu TILLEY a TERRY (1963). Její jediná nevýhoda je vázanost na zdroj bacherové tekutiny. V současnosti jsou ověřeny metody využívající komerční celulytické a proteolytické enzymy, což dává možnost získat aktuální hodnoty s velmi dobrou reprodukovatelností výsledků.

Celulázo-pepsinová metoda *in vitro* je v současnosti všeobecně rozšířena. Korelace takto získaných výsledků s výsledky experimentů *in vivo* jsou vysoké. Vzhledem ke způsobu stanovení degradovatelnosti (viz dále) je výhodné použít alternativní metodu *in situ*, kdy úbytky NL, resp. OH při 24 h inkubaci v sáčku v bacheru představují stravitelnost NL, resp. OH.

### *Vlastní stanovení stravitelnosti organické hmoty*

500 mg jemně mletého vzorku krmiva (přes síto 1 mm) se inkubuje v nádobě při 40°C se 100 ml 0,5 % vzorku celulázy v acetátovém pufru o pH 4,8. Nádoby se vkládají do vodní lázně s mícháním. Po 24 hodinách se přidá 50 ml 1,5 %-ního roztoku pepsinu v 0,4 M HCl. Inkubuje se dalších 24 hodin, potom se obsah přefiltruje přes vyžiháný a odvážený kelímek s fritou, promyje se studenou vodou, vysuší při 105°C, odváží, vyžihá při 500°C po dobu 3 h a odváží. Z úbytku váhy se vypočítá stravitelnost organické hmoty (SOH):

$$\% \text{ SOH} = 1 - \frac{B - C}{n \cdot \frac{A}{100} \left(1 - \frac{P}{100}\right)} \cdot 100$$

*A* - analytická sušina (%)

*P* - popel ve vzorku (%)

*B* - hmotnost po vysušení (g)

*n* - navážka vzorku (g)

*C* - hmotnost po vyžihání (g)

## 7. STANOVENÍ DEGRADOVATELNOSTI N-LÁTEK V KRMIVECH

Princip nového systému hodnocení dusíkatých látek je založen na hodnotě nedegradovaných N-látek, které spolu se syntetizovanými mikrobiálními bílkovinami zásobují tenké střevo aminokyselinami.

Pro stanovení množství nedegradovaných N-látek (N x 6,25) v krmivech byly vypracovány metody *in vivo*, *in vitro* a *in situ*. Stanovení metodou *in vivo* je nepřímé z rozdílu celkového toku N a mikrobiálního N v duodenální trávenině. *In vitro* metody stanovení degradace N-látek jsou založeny na jejich rozpustnosti, nebo na stanovení uvolněného amoniaku po inkubaci krmiva s bacherovou tekutinou, resp. použitím purifikovaných proteolytických enzymů. Tyto metody jsou zatíženy chybami, které vyplývají z nemožnosti dodržet optimální podmínky pro probíhající procesy.

Technika *in situ* je ze vzpomínaných metod nejpřímější způsob stanovení degradovatelnosti N-látek. I vzhledem ke své pracnosti může být použita pro stanovení velkého počtu vzorků krmiv při zabezpečení standardního postupu přípravy a inkubace sáčků v bacheru. N-látky krmiv pro přežvýkavce jsou charakterizovány frakcemi:

- rozpustnou ("a")
- nerozpustnou, degradovatelnou ("b")
- nedegradovatelnou

Další charakteristikou je rychlost degradace "c" nerozpustné degradovatelné frakce a rychlost pasáže částic z bachoru "k". Pro výpočet efektivní degradovatelnosti byl odvozen vztah ORSKOVEM a MC DONALDEM (1979).

$$\text{deg} = a + ((b \cdot c) / (k + c)) \quad (1)$$

kde koeficienty a, b, c jsou vypočteny řešením soustavy rovnic závislosti úbytků (disappearances) NL (ÚNL) na čase (t) pro jednotlivé zvolené inkubační intervaly 0 - 48 hodin (pak ÚNL = úbytek dusíkatých látek):

$$\text{ÚNL} = a + b (1 - e^{-c(t-T)})$$

kde T je doba prodlevy (log phase) bakterií adheující na částice krmiva. Výsledky jsou přesnější (KOMPRDA, POSPÍŠIL 1993), než údaje vypočtené nelineární regresní analýzou použitím dvousložkové exponenciální rovnice. Pro běžnou potřebu dostačuje rovnice :

$$\text{ÚNL} = a + b (1 - c^{-ct}) \quad (2)$$

Koeficient "k" (v rovnici č.1) je rychlost pasáže částic z bachoru, která závisí na metabolickém stavu testačního zvířete (typu zvířete, užítkovosti s odpovídajícím příjmem sušiny) i na složení krmné dávky a může významně ovlivnit efektivní degradovatelnost. U konečných hodnot efektivní degradovatelnosti je nutné uvést, při jaké výtokové rychlosti částic z bachoru byla hodnota (deg) zjištěna.

Pro stanovení údajů do tabulek a pro aktuální stanovení hodnoty efektivní degradovatelnosti je nevyhnutelné metodu in situ standardizovat. Při zjišťování degradovatelnosti objemných krmiv je nutné provést korekci na kontaminaci vzorku bakteriální bílkovinou.

## 7. 1. Postup stanovení degradovatelnosti N-látek testovaných krmiv

### 1. Příprava krmiva

- suché krmivo se před navážením do sáčku pomele na mlýnku s propadem přes 2 (1) mm síto
- mokré krmivo (siláže, čerstvé zelené krmivo, okopaniny) můžeme inkubovat v nativním stavu po pořezení na velikost částic 1-1,5 cm, resp. po šetrném vysušení v sušárně s nucenou cirkulací vzduchu při teplotě maximálně do 60°C a dalším zpracování jako v předcházejícím bodě, resp. rozstříká se na velikost částic 10-15 mm

### 2. Příprava sáčků

- sáčky jsou zhotoveny z polyamidového materiálu Uhelon 130 T s velikostí pórů 40 - 50 um
- sáčky o velikosti 9 x 15 cm se šijí chirurgickým syntetickým hedvábím A 1 dvojitým švem
- vždy před použitím se sáčky důkladně vyperou a vysuší při 65°C

### 3. Příprava sáčků na inkubaci

- prázdný vysušený sáček se odváží s přesností na 10<sup>-4</sup> g
- testované krmivo se naváží v takovém množství, aby se dodržel poměr 15 mg sušiny krmiva na cm<sup>-2</sup> plochy sáčku

- sáček se uzavře asi 1 cm pod jeho horním okrajem a upevní se na společný blok (nebo vhodný nosič) se závažím provázkem, jehož délka je cca 50-70 cm
- z jednoho krmiva navažovat do 3 - 4 sáčků pro 1 zvíře, do batoru vkládat maximálně 32 sáčků. Současně provádět inkubaci na minimálně 2 zvířatech. Počet sáčků závisí na variabilitě metody in situ a na požadované přesnosti rozlišení. Například pro rozlišení 3 % rozdílu u deg je nutno použít minimálně 6 opakování (KOMPRDA 1994).

#### 4. Inkubace krmiva v batoru

- krmná dávka zvířete opatřené velkou batorovou kanylou (vnitřní průměr 100-120 mm) je složena z kvalitního objemného krmiva (seno a kukuřičná siláž), které tvoří 70 % sušiny zachovné krmné dávky a 30 % sušiny tvoří jaderné krmivo
- sáčky vkládat do batoru těsně před krmením a najednou vybírat po 2, 4, 8, 16 a 24 hodinách pro jaderná krmiva, v případě objemných krmiv prodloužit inkubaci na 48 až 72 hodin
- doporučujeme současně inkubovat vzorek kvalitního vojtěškového sena (jako orientační standard), připraveného za výše uvedených podmínek.

#### 5. Zpracování sáčků a nestráveného zbytku

- po vyjmutí se sáčky urychleně promyjí pod studenou tekoucí vodou a promývají se ve studené vodě bez ždímání, pokud voda není čistá (ideální je vyprat sáčky v automatické pračce bez odstředění)
- promyté sáčky se rozvážou, suší při 65°C 16-24 h (podle velikosti nedegradovaného podílu) a po vychladnutí v exikátoru se odváží (nedegradovaný zbytek krmiva po 16 hodinové inkubaci sušit lyofilizací kvůli stanovení střevní stravitelnosti)
- obsah sáčků se od každého zvířete sesype do jednoho vzorku, pomele (přes 1 mm síto) a stanoví se obsah dusíku Kjeldahlovou metodou

#### 6. Výpočet

Obsah N ve vzorku před inkubací a po ní se použije pro výpočet ÚNL při dané době inkubace.

$$\% \text{ ÚNL} = \frac{N_1 - N_2}{N_1} \cdot 100 \quad (3)$$

$N_1$  = obsah N ve vzorku před inkubací v batoru

$N_2$  = obsah N ve vzorku po inkubaci

Pomocí soustavy rovnic sestavené porovnáním rovnic (2) a (3) pro jednotlivé inkubační intervaly jsou vypočteny konstanty a, b, c, nejlépe pomocí software NEWAY (Rowett Research Institute, Bucksburn, Aberdeen, Scotland), který počítá hodnoty deg (viz rovnici (1)) v rozmezí  $k = 0,01 - 0,12$  ( $1 - 12 \text{ \% } \text{hod}^{-1}$ ). Program je zájemcům k dispozici na Ústavu výživy a krmení hospodářských zvířat VŠZ v Brně

Jako náhradní řešení pro výpočet degradačních konstant použijeme dvousložkovou exponenciální rovnici (2), pomocí které nelineární regresní analýzou při zadání vektorů pro parametry a, b, c testujeme naše údaje degradovatelnosti v jednotlivých časech inkubace. Opakovanými porovnáními získáme vypočítané hodnoty parametrů a, b, c, které nejlépe odpovídají průběhu křivky úbytku N-látek.

Pro výpočet na PC (např. programem Statgraphics) má exponenciální rovnice tvar:

$$\text{PARM}(1) + [ \text{PARM}(2) \cdot (1 - \text{EXP}(-\text{PARM}(3) \cdot \text{HOD})) ]$$

Vektory pro parametry :	PARM(1)	$a \geq 40$
	PARM(2)	$b \geq 55$
	PARM(3)	$c \geq 0,2$

### **Střevní stravitelnost nedegradovaných N-látek**

Další významný ukazatel v novém systému hodnocení N-látek je intestinální enzymatická stravitelnost nedegradovaných N-látek. Od její hodnoty závisí zásobování organismu zvířete aminokyselinami. Pro její stanovení je vypracována:

1. metoda mobilních sáčků (mobile bags), která vyžaduje zvíře opatřené dvanácterníkovou T kanylou (např. FRYDRYCH, 1992)
2. metoda *in vitro*, enzymatická dvojestupňová (SETALA et al. 1984), která využívá proteolytické enzymy vlastní postruminálního úseku - slez a dvanácterník. Jsou to pepsin v prostředí 0,1 M HCl a trypsin s chymotrypsinem při pH 7 v prostředí fosfátového pufru

### **Stanovení intestinální stravitelnosti nedegradovaného zbytku**

Ke stanovení se používá nedegradovaný zbytek krmiva po 16 hodinové inkubaci vysušeného lyofilizací a pomletého na mlýnku s propadem přes 1 mm síto.

V prvním stupni se inkubuje 500 mg vzorku s 25 ml 2 % roztoku pepsinu v 0,1 M HCl při  $39 \pm 0,5^\circ\text{C}$  24 hodin ve vodní lázni. V druhém stupni zkumavky s obsahem se centrifugují při 400 ot. 10 minut. Supernatant se opatrně odsaje, sediment se neutralizuje 25 ml fosfátového pufru pH 7, opět se centrifuguje a supernatant se odsaje. K sedimentu se přidá 20 ml fosfátového pufru (pH 7) s obsahem 0,002 mg chymotrypsinu (Merck 45 U/mg) a 0,002 mg trypsinu (Merck 3,5 U/mg). Po 2 hodinách inkubace při  $39^\circ\text{C}$  se nestrávený zbytek odfiltruje, promyje teplou vodou a stanoví se v něm obsah N. Z obsahu N v nedegradovaném zbytku se vypočítá stravitelný podíl N-látek.

$$\% \text{ stráveného N} = \frac{N_1 - N_2}{N_1} \cdot 100$$

$N_1 = N$  v 500 mg nedegradovaného zbytku před *in vitro* inkubací

$N_2 = N$  v nestráveném zbytku po inkubaci

ČÁST C.

**POTŘEBA ENERGIE,  
ŽIVIN, SUŠINY, MINERÁLNÍCH  
LÁTEK A VITAMINŮ**

## 8. DOJNICE

Požadavky na potřebu energie a živin pro dojnice jsou členěny podle způsobu jejich využití tak, aby bylo možné jednoduchým stavebnicovým systémem vypočítat potřebu pro dojnice, při různé produkci mléka a fázi reprodukce.

### VÝPOČET POTŘEBY ENERGIE

#### *Záchovná potřeba:*

Záchovná potřeba energie (ZPE) se vypočte z rovnice:

$$ZPE \text{ (MJ NEL)} = 0,293 \cdot H^{0,75}$$

Potřeba energie se vyjadřuje v jednotkách netto energie laktace (NEL) a udává v megajoulech (MJ) [1 MJ = 0,239 Mcal]. Údaje o záchovné potřebě se vztahují na 1 kg metabolické velikosti  $H^{0,75}$  (živá hmotnost H v kg umocněná exponentem 0,75). Pro zjednodušení a urychlení přepočtů hmotnosti na metabolickou velikost je možné použít tabulku č. 1. Při výpočtu potřeby energie na záchovu se zohledňují i různé způsoby chovu, resp. ustájení dojníc (např. volné, vazné či pastva). Vhodné koeficienty pro výpočet jsou uvedeny v tabulce č. 6 nejen pro energii ale i pro PDI, NL, vápník a fosfor.

#### *Potřeba na produkci mléka:*

Potřeba na produkci mléka je závislá na obsahu jednotlivých složek, hlavně mléčného tuku. Při výpočtu můžeme buď použít tabulkové hodnoty (tab. č. 6) potřeby energie NEL a dusíkatých látek (PDI, NL) při obsahu mléčného tuku v rozsahu od 3,5 % do 4,5 %, nebo použít vzorec pro přepočet množství mléka na FCM (fat corrected milk) se 4 % obsahu tuku.

$$FCM = Pml \cdot (0,4 + (0,15 \cdot t\%))$$

$$Pml = \text{množství (produkce) mléka v kg}$$

$$t\% = \text{obsahu tuku v \%}$$

Jak vyplývá z kapitoly 2. 3., záchovná potřeba dusíkatých látek je u dojníc daná živou hmotností a závisí i od množství přijaté sušiny. Za předpokladu konstantní hmotnosti je možné pro praktické účely velmi jednoduše vypočítat současně záchovnou i produkční potřebu N-látek použitím rovnice (platí pro mléko s obsahem 3,4% bílkovin) :

Potřeba NL (g/den) = 450 + 81 · FCM
-------------------------------------

20.
-----

Tato funkce platí pro 600 kg dojnici a se změnou živé hmotnosti o 50 kg se záchovná potřeba (450 g) mění o 25 g NL. Při změně obsahu mléčných bílkovin o 1 g se produkční potřeba energie zvyšuje, resp. snižuje o 2 g NL na kg mléka.

#### *Potřeba v období březosti (gravidity):*

Vzhledem k značně diferencovanému růstu a vývinu plodu je pro zajištění adekvátní výživy nutné i požadavky na potřebu energie a živin v období stání na sucho diferencovat v závislosti na stupni gravidity vyjádřeným počtem dní, resp. týdnů před otelením. Potřeba na graviditu představuje přídavek k záchovné potřebě živin dojníc při hmotnosti telete 45 kg a nezohledňuje somatický růst dojnice. Při zvýšení hmotnosti telete o 5 kg se zvyšuje potřeba o 20 g PDI a 1,8 MJ NEL. K tomuto množství je potřebné dále připočítávat potřebu na přírůstek 10-15 kg (v průměru 0,20 kg na den) vlastní tělesné hmotnosti dojníc, tj. cca 5 MJ NEL, 46 g PDI a 68 g NL.



### Potřeba na dokončení růstu:

Potřeba na ukončení růstu dojnic na 1., respektive na 2. laktaci je závislá na pořadí laktace a požadovaném denním přírůstkem hmotnosti; připočítává se k záchovné a produkční potřebě:

### Změny živé hmotnosti během laktace:

Potřeba, resp. uvolnění energie a živin při změnách hmotnosti vychází z obsahu 24 MJ netto energie v 1 kg přírůstkem živé hmotnosti dojnic.

### Korekce na úroveň výživy:

Korekce se dělá z důvodu eliminace poklesu stravitelnosti při zvyšování úrovně výživy. Vypočítá se na základě potřeby energie pro záchovu (EZ), produkci (EP) a změny živé hmotnosti (EPř) :

$\text{Úroveň výživy } \text{ÚV} = \text{EZ} + (\text{EP} + \text{EPř}) / \text{EZ}$	21.
--------------------------------------------------------------------------------------	-----

Korekci K t.j. hodnotu, o kterou se musí zvýšit potřeba energie NEL vypočítáme :

$\text{Korekce úrovně výživy } K = 0,98 + (0,02 \cdot \text{ÚV})$	22.
-------------------------------------------------------------------	-----

$\text{Korigovaná potřeba energie } \text{NEL}_k = \text{potřeba NEL} \cdot K$	23.
--------------------------------------------------------------------------------	-----

V tabulkách potřeby živin je už korekce na úroveň výživy zohledněna.

## VÝPOČET POTŘEBY VLÁKNINY

V doporučeních uvádíme i potřebu vlákniny. Její množství v krmných dávkách závisí na živé hmotnosti (tj. na metabolické velikosti dojnice) a výši produkce mléka. Pro výpočet je použita rovnice :

$\text{Vl}_{(\text{kg})} = 0,0189 \cdot \text{H}^{0,75} + 0,065 \cdot \text{FCM} - 0,001 \cdot \text{FCM}^2$	24.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Výsledek vyjadřuje doporučenou hodnotu, která by při sestavování krmných dávek měla být s tolerancí 2 % dodržena. Za dolní hranici považujeme 15 % vlákniny v sušině krmných dávek. Při zvyšující se denní produkci mléka vzrůstají nároky na stravitelnost živin, které jsou v přímé negativní závislosti s obsahem vlákniny v krmné dávce. Tímto je podíl vlákniny úzce determinován a pohybuje se v relativním vyjádření v rozpětí zhruba od 24 % ze sušiny krmné dávky při záchovné dávce až do 15 % při denní produkci nad 36 kg mléka FCM.

## VÝPOČET PŘÍJMU SUŠINY

Celkové množství přijaté sušiny dojnici je rozhodující měrou závislé na kvalitě a podílu objemných a jaderných krmiv v krmné dávce. Při sestavování krmných dávek postupujeme z důvodů zajištění živinové a ekonomické efektivity výroby mléka tak, že se snažíme vypočítanou potřebu energie a živin maximálně zabezpečit z objemných krmiv a teprve potom, pro úhradu zůstávajících živin použít jaderná krmiva. Proto v systému hodnocení má prvořadé místo stanovení příjmu sušiny z objemných krmiv.

### Dojnice v laktaci:

Pro výpočet kapacity příjmu sušiny objemných krmiv v krmné dávce musíme znát:

POTŘEBU ENERGIE (PE) na záchovu a produkci pro dojnice, resp. skupinu dojníc, kterou zjistíme na základě normativů uvedených v příslušné kapitole o energii. U dojníc v období stání na sucho a s neukončeným růstem je důležité zohlednit i potřebu energie na přírůstek hmotnosti a graviditu.

Na základě údajů o průměrné živé hmotnosti (H) a denní produkci mléka (FCM) vypočítáme STANDARDNÍ PŘÍJEM SUŠINY (SPS) :

$SPS = 0,086 \cdot H^{0,75} + 0,262 \cdot FCM$	(kgS)	25.
------------------------------------------------	-------	-----

Toto představuje množství standardního krmiva (patevní porost obsahující v sušině 15 % N-látek, 25 % vlákniny, se stravitelností organické hmoty 77 %), které je standardní dojnice (600 kg živé hmotnosti, s denní produkcí 25 l mléka v druhé třetině laktace) schopná přijmout při jeho neomezené dávce (JARRIGE et al. 1986). Standardní příjem sušiny v závislosti na produkci mléka a živé hmotnosti je přehledně uveden v tabulce 2 a 3. Dále je potřebné vypočítat POTENCIÁLNÍ PŘÍJEM ENERGIE (PPE):

$PPE = SPS \cdot KE_{OK}$	(MJ NEL)	26.
---------------------------	----------	-----

Udává množství energie, které by dojnice získala za předpokladu, že standardní příjem sušiny bude naplněn výlučně objemnými krmivy, které jsme zařadili do krmné dávky. Tento postup umožňuje systémově zohlednit vstupní kvalitu objemných krmiv, protože koncentrace energie ( $KE_{OK}$ ) zjištěná z obsahu stravitelných živin charakterizuje pro tyto účely dostatečně přesně kvalitu většiny krmiv.

Zjištěné údaje o potřebě a potenciálním příjmu energie z krmné dávky umožňují vypočítat KOEFICIENT VYTĚŠŇOVÁNÍ SUŠINY (KVS):

$KVS = ((PE / PPE) - 1) \cdot FCM^{0,925}$	$KVS \geq 0$	27.
--------------------------------------------	--------------	-----

Vyjadřuje míru vytěšňování (náhrady) objemných krmiv v závislosti na diferenci mezi potřebou a příjmem energie a na výši užitkovosti. Při zvětšování difference a produkce se projevuje vzestupem celkového příjmu sušiny a poklesem příjmu objemných krmiv. V případě, že příjem energie převyšuje potřebu, se výsledné záporné číslo nebere v úvahu, protože zde nedochází k vytěšňování (náhradě) sušiny a potřeba energie je plně hrazena z objemných krmiv.

Reálné množství přijaté sušiny objemných krmiv z uvažované krmné dávky zjistíme až po korekci standardního příjmu sušiny koeficientem vytěšňování. Rozdíl těchto hodnot vyjadřuje KAPACITU PŘÍJMU SUŠINY OBJEMNÝCH KRMIV ( $KPS_{OK}$ ):

$KPS_{OK} = SPS - KVS$	(kgS)	28.
------------------------	-------	-----

Takto vypočtenou kapacitu příjmu porovnáme se sušinou v uvažované krmné dávce ( $S_{OK}$ ). Obě hodnoty by měly být s povolenou tolerancí (+ 2 % až - 5 %) shodné. V případě, že tomu tak není, bude potřeba upravit množství (denní dávku) krmiv a výpočet zopakovat dokud tato podmínka nebude splněna.

### Dojnice v období stání na sucho a vysokobřezí jalovice:

V posledních týdnech gravidity je růst plodu a zvětšování objemu plodových obalů a tekutin nejintenzivnější. Z toho vyplývající zvyšování živé hmotnosti dojníc je spojené se současným snižováním

objemové kapacity trávicí soustavy, především předžaludku, společně se změnami v prioritě a úrovni využití živin. V souladu s tím je potřebné funkci pro výpočet STANDARDNÍHO PŘÍJMU SUŠINY v GRAVIDITĚ (SPSG) korigovat v závislosti na stupni gravidity vyjádřené počtem dní (d).

$SPSG = 0,086 \cdot (H^{0,75} - (0,037 \cdot d - 8,5))$	(kgS)	29.
---------------------------------------------------------	-------	-----

Další postup výpočtu kapacity příjmu sušiny objemných krmiv je stejný jako u produkčních dojnic s tím rozdílem, že v potřebě energie je třeba zohlednit i přídavek k záchovné potřebě na graviditu a při výpočtu KOEFICIENTU VYTĚŠŇOVÁNÍ SUŠINY V GRAVIDITĚ (KVS<sub>G</sub>) se použije jen první část rovnice číslo 27.

$KVS_G = ((PE / PPE) - 1$		30.
---------------------------	--	-----

Tento postup je možné použít i u vysokobřezích jalovic poslední 2 měsíce před otelením.

V tabulce číslo 3 je uveden standardní příjem sušiny u vysokobřezích krav.

#### *Dojnice s neukončeným růstem (prvotelky):*

Dojnice na 1. případně i 2. laktaci mají v důsledku neukončeného růstu a menšího tělesného rámce nižší příjem sušiny a vyšší nároky na příjem energie a živin pro zabezpečení vyšších přírůstků živé hmotnosti (tab. 6). Jakmile tyto dodatečné nároky na ukončení růstu zohledníme ve výpočtu potřeby energie (jako přídavek k záchovné a produkční potřebě), projeví se to zvýšením koeficientu vytěšňování a snížením kapacity příjmu sušiny objemných krmiv.

#### *Predikce příjmu sušiny v různých fázích mezidobí:*

Uvedený způsob umožňuje vypočítat příjem sušiny adekvátní zadaným vstupním údajům o konkrétní průměrné hmotnosti a produkci mléka dojnic ve stáji, na farmě, nebo v chovu, bez ohledu na fázi produkčního a reprodukčního cyklu. Z hlediska biologického, ale i ekonomického je však nutno plně respektovat cyklický charakter výroby (charakterizovaný změnami v produkci mléka a živé hmotnosti) a diferencovat výživu v jednotlivých skupinách, resp. i individuálně, podle produkce mléka a fáze laktace. Tyto faktory podstatně ovlivňují příjem objemných krmiv a tím i jejich produkční účinnost a nároky na jadrná krmiva v krmné dávce pro vyrovnání potřeby živin.

Pro výpočet příjmu sušiny v jednotlivých fázích (týdnech) laktace musíme znát potřebu energie. K tomu je potřebné uvedený systém výpočtu doplnit o rovnice (č. 31 a 32) umožňující predikci průběhu laktační křivky a předpokládaných změn hmotnosti dojnic během laktace na základě zjištěné hmotnosti a nasazené produkce mléka po otelení.

Denní produkce mléka dle WOODa (1969):

$\text{Produkce mléka FCM} = P_{ml} \cdot t^{0,17} \cdot e^{-0,035 \cdot t}$		31.
------------------------------------------------------------------------------	--	-----

Odhadovaná živá hmotnost (ŽH) v kg:

$\text{ŽH} = H^{0,75} - 0,9792 \cdot t + 0,0773 \cdot t^2 - 0,0021 \cdot t^3 + 0,000020 \cdot t^4$	(kg)	32.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-----

- P<sub>ml</sub> = produkce mléka
- H = hmotnost na začátku laktace
- t = týden laktace
- e = základ přirozeného logaritmu

Uvedená polynomická funkce pro výpočet změn hmotnosti platí při počáteční denní produkci 20 l mléka. Při vyšší produkci se koeficient 0,0773 u kvadratického členu snižuje o 0,0002 na každý litr mléka nad 20 l a naopak při nižší produkci se zvyšuje o 0,0002 (např. při produkci 30 l bude koeficient 0,0773 - (10 · 0,0002) = 0,0753 a při produkci 10 l bude koeficient 0,0773 + (10 · 0,0002) = 0,0793).

Když takto získané údaje použijeme ve funkcích 28 až 29, můžeme v případě potřeby detailnější predikce příjmu sušiny (tab. 8) pro dojnice, resp. skupinu dojnic, v různých fázích produkčního a reprodukčního cyklu, ze základních vstupních průměrných údajů získat podrobnou informaci o příjmu objemných a potřebě jaderných krmiv v jednotlivých týdnech laktace. V tabulkách 1-8 jsou uvedeny veškeré podklady pro sestavení normy potřeby živin pro dojnice. Tyto údaje poskytují nepostradatelný podklad pro odborné profesionální řízení diferencované výživy jednotlivých skupin dojnic v rámci chovu.

## 9. JALOVICE

Na základě experimentálních prací a zahraničních poznatků doporučujeme vyjadřovat potřebu energie pro:

odchov jalovic v jednotkách NEL (přírůstek do 0,8 kg)

výkrm jalovic v jednotkách NEV (přírůstek nad 0,8 kg)

V závislosti na užitkových typech, způsobech odchovu, resp. ustájení a intenzitě přírůstků živé hmotnosti byly sestaveny rovnice vyjadřující potřebu energie (MJ na krmný den) dle práce POZDÍŠEK (1993).

Odchov jalovic dojný typ $NEL = (Kt \cdot 0,3222 \cdot H^{0,75}) + 0,332 \cdot H^{0,70} \cdot P\check{r}^{1,15}$	33.
Odchov jalovic masný typ $NEL = (Kt \cdot 0,3220 \cdot H^{0,75}) + 0,189 \cdot H^{0,78} \cdot P\check{r}^{1,10}$	34.
Výkrm jalovic dojný typ $NEV = (Kt \cdot 0,35 \cdot H^{0,75}) + 0,0022 \cdot H^{1,4} + 7,254 \cdot P\check{r}^{1,7}$	35.
Výkrm jalovic masný typ $NEV = (Kt \cdot 0,348 \cdot H^{0,75}) + 0,004 \cdot H^{1,3} + 5,584 \cdot P\check{r}^2$	36.

kde :  $Kt$  = koeficient technologie  
 $H$  = živá hmotnost v kg  
 $P\check{r}$  = denní přírůstek hmotnosti v kg

Koeficient technologie (Kt) zohledňuje zvýšení záchovné potřeby energie při volném ustájení a při pastvě podle náročnosti terénu:

Použitá technologie	Koeficient technologie		
	vazné	volné	pastva
dojný typ	1	1,1	1,2 - 1,3
masný typ	1	1,1	1,2 - 1,3

V tabulkové části (tab. 9 - 12) je uvedena potřeba jednotek NEL a NEV při vazném ustájení. Na základě současných výsledků experimentálních prací je možné z praktického hlediska považovat rozdíly v potřebě dusíkatých látek různých užitkových typů za zanedbatelné. Potřeba je v závislosti na živé hmotnosti a denních přírůstcích formulována vztahy :

Potřeba NL pro jalovice $NL\ g = 6,5 \cdot H^{0,75} + 118 \cdot H^{0,2} \cdot P\check{r}^{0,9}$	37.
Potřeba PDI v gramech $PDI = (3,25 \cdot H^{0,75} + 0,147 \cdot H + 216,3 \cdot P\check{r}) - 5$	38.

Pro stanovení maximálního celkového příjmu sušiny u jalovic v době odchovu od hmotnosti 150 kg do 7. měsíce březosti doporučujeme použít funkci, kterou regresní analýzou hodnocení různých typů krmných dávek při proměnlivém zastoupení jadrných krmiv odvodil POZDÍŠEK (1991):

Potřeba sušiny (S) pro jalovice v g $S = (54,9811 + 0,01792 \cdot H + 22,88 \cdot P\check{r}) \cdot H^{0,75} \cdot kp$	39.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Příjem sušiny (v g/den) je závislý na živé hmotnosti dané kategorie jalovic (H v kg), požadované úrovni denních přírůstků hmotnosti (Př v kg na den) a užitkovém typu zohledněném koeficientem příjmu (kp).

	normativní	snížený
mléčný typ	kp = 1,20	1,05
kombinovaný a masný typ	kp = 1,12	0,97

Při použití normativního koeficientu vypočítáme spotřebu sušiny odpovídající dobré kvalitě krmiv, tj. blízkou maximální spotřebě při používaných typech krmných dávek. Tyto hodnoty příjmu sušiny jsou přehledně zpracovány v tabulkách pro jednotlivé hmotnostní kategorie, užitkové typy zvířat a přírůstky živé hmotnosti.

Snížený koeficient příjmu umožňuje zohledňovat zhoršenou kvalitu krmiv ve vztahu k příjmu sušiny. Potřeba vlákniny (Vl<sub>j</sub>) pro jalovice se vypočte:

$$Vl\ (kg) = (26,7 + 0,014 \cdot H - 10,73 \cdot P\check{r}) \cdot S \cdot 0,01$$

Potřeba živin pro odchov jalovic je uvedena v tabulkách 9 a 10 a pro výkrm jalovic v tabulkách 11 a 12, Potřeba minerálních látek pro odchov a výkrm jalovic mléčného a masného typu je v tab. 26.

## 10. VÝKRM BÝKŮ

Tabulky potřeby živin pro býky jsou rozděleny podle typů užitkovosti na plemena s kombinovanou užitkovostí, plemena mléčná a masná. Uvedené rozdělení respektuje skutečnost, že býci masných plemen ukládají méně tukové tkáně než dojná plemena a naopak více proteinu a vody. Z těchto příčin se u mléčných plemen s rostoucí intenzitou růstu a zvyšující se hmotností zvyšuje energetická hodnota přírůstku a stoupají požadavky na příjem energie.

Při zpracování návrhu potřeby živin byly použity vlastní výsledky z pokusů ve VÚVZ Pohořelice a následující literární zdroje: INRA 1988, POSPÍŠIL 1991, TRINÁCTÝ et al. 1993, TRINÁCTÝ et al..

1994, VAN ES 1978, VENCL 1991. Výsledky bilančních a krmných pokusů byly vyhodnoceny a na jejich základě vypočteny následující rovnice pro výpočet potřeby živin:

### ZÁKLADNÍ UKAZATELE

Potřeba netto energie výkrmu (NEV v MJ) a PDI (v gramech) je vypočtena na základě následujících rovnic:

Plemena s kombinovanou užitkovostí	
NEV = - 2,86 + 0,0896 . H + 16,95 . Př	40.
PDI = 3,25 . H <sup>0,75</sup> + 0,17 . H + 190,84 . Př + 34,48	41.
Plemena mléčného typu	
NEV = - 1,91 + 0,091 . H + 17,00 . Př	42.
PDI = 3,25 . H <sup>0,75</sup> + 0,11 . H + 190,84 . Př + 34,48	43.
Plemena masného typu	
NEV = - 2,68 + 0,086 . H + 16,50 . Př	44.
PDI = 3,25 . H <sup>0,75</sup> + 0,23 . H + 190,84 . Př + 34,48	45.

Potřeba vápníku a fosforu je uvedena v tabulce 13 pro plemena s kombinovanou užitkovostí, v tabulce 14 pro plemena mléčného typu a v tabulce 15 pro plemena masného typu. Rovnice pro výpočet potřeby Ca a P jsou uvedeny v kapitole "POTŘEBA MINERÁLNÍCH LÁTEK".

### ORIENTAČNÍ UKAZATELE

Doporučené orientační hodnoty potřeby vlákniny platí pro všechna plemena:

Vláknina = 0,7 + 0,0026 . H - 0,2 . Př	46.
----------------------------------------	-----

Pro výpočet potřeby dusíkatých látek a sušiny odvodil TRINÁCTÝ následující rovnice :

Plemena s kombinovanou užitkovostí	
NL = 43,15 + 1,24 . H + 371,47 . Př	47.
Sušina = 0,233 + 0,077 . H <sup>0,75</sup> + 0,988 . Př	48.
Plemena mléčného typu	
NL = 53,40 + 1,16 . H + 370,55 . Př	49.
Sušina = 0,233 + 0,081 . H <sup>0,75</sup> + 0,988 . Př	50.
Plemena masného typu	
NL = 61,19 + 1,35 . H + 356,15 . Př	51.
Sušina = 0,233 + 0,073 . H <sup>0,75</sup> + 0,988 . Př	52.

*H* = hmotnost v kg

*Př* = denní přírůstek v kg

Potřeba ostatních minerálních látek je uvedena v tabulce 27 a potřeba vitaminů je uvedena v tabulce 31.

Všechny uváděné hodnoty platí pro vazný typ ustájení. V případě volného ustájení doporučujeme zvýšit potřebu energie o 10 %.

## 11. TELATA

Z hlediska fyziologie se u telat prolínají dvě rozdílné fáze výživy. Je to období mléčné a období rostlinné (resp. tekuté a pevné) výživy. Tato období se rozlišují různými nároky telat na krmiva a rozdílným stupněm jejich využití. Z tohoto důvodu donedávna normy potřeby živin a energie pro telata v období od narození do 3 měsíců věku prakticky neexistovaly. Nutriční požadavky telat byly formulovány většinou formou krmných návodů a normy potřeby živin byly uváděny pouze jako segmenty pro vybrané skupiny telat.

Základním krmivem telat v období mléčné výživy je mléko, resp. různé druhy mléčných nápojů. V prvních dnech po narození je to jediný a nepostradatelný zdroj živin a až do odstavu je rozhodujícím zdrojem živin. Obsahuje všechny živiny, minerální látky a vitaminy v optimálním složení. Zvláštní pozornost je třeba věnovat obsahu tuku v krmné dávce. Tuk v období mléčné výživy zabezpečuje významný podíl příjmu energie a doporučuje se, aby jeho obsah v mléčném nápoji (mléčných krmných směsích) nebyl nižší než 10 % v sušině. S postupujícím věkem se nutriční význam tuku snižuje. Naproti tomu se postupně zvyšuje význam vlákniny. Některé moderní metody odchovu telat jsou však uskutečňovány dietami s nízkým obsahem vlákniny [50-70g v sušině krmné dávky. Tyto moderní metody odchovu telat vyžadují pro úspěšnou realizaci důsledné respektování technologické kázně.]. Z tohoto důvodu není v tabulkách č.17 - 20 potřeba vlákniny ani orientačně uvedena.

Potřebu energie, N-látek a sušiny pro telata v odchovu a výkrmu v závislosti na živé hmotnosti a přírůstku je možno vypočítat podle následujících regresních rovnic KRÁSA, ZEMAN (1991). Potřeba energie je z důvodu přehlednosti v tabulkách uváděna v jednotkách NEL pro jalovičky na odchov a v jednotkách NEV pro býčky na výkrm.

Potřeba energie pro ODCHOV TELAT (MJ) $NEL = -2,67 + 0,4184 \cdot H^{0,75} + 5,6854 \cdot P\check{r} + 1,7526 \cdot P\check{r}^2$	53.
Potřeba energie pro VÝKRM TELAT (MJ) $NEV = -2,18 + 0,4171 \cdot H^{0,75} + 9,4500 \cdot P\check{r} + 0,2941 \cdot P\check{r}^2$	54.
Potřeba N-látek pro ODCHOV TELAT (g na den) $NL = -25,79 + 7,4137 \cdot H^{0,75} + 233,3818 \cdot P\check{r} + 104,004 \cdot P\check{r}^2$	55. a
Potřeba N-látek pro VÝKRM TELAT (g na den) $NL = -48,93 + 7,7229 \cdot H^{0,75} + 292,4479 \cdot P\check{r} + 49,4619 \cdot P\check{r}^2$	55. b
Potřeba PDI pro ODCHOV TELAT (g na den) $PDI = -8,88 + 3,2527 \cdot H^{0,75} + 274,4842 \cdot P\check{r} - 16,5273 \cdot P\check{r}^2$	56. a
Potřeba PDI pro VÝKRM TELAT (g na den) $PDI = -11,37 + 3,2881 \cdot H^{0,75} + 279,7982 \cdot P\check{r} - 21,0285 \cdot P\check{r}^2$	56. b
Potřeba sušiny pro telata (kg S) $S_{tel} = -1,99 + (0,1165 \cdot H^{0,75}) + (1,1885 \cdot P\check{r})$	57.

Nároky telat na živiny a energii jsou rozdílné v závislosti na dalším chovatelském uplatnění (chov, výkrm), pohlaví, plemenu, resp. užitkovém typu a intenzitě růstu.

Z těchto důvodů potřeba živin a krmný návod pro odchov telat nemohou být jednotné. Tabulky jsou rozlišeny pro jalovičky na chov a pro telata na výkrm (převážně býčky). Potřeba živin je uvedena v tabulkách číslo 17 - 20 pro telata od hmotnosti 40 kg do 150 kg, což odpovídá věku 5 - 7 měsíců podle intenzity růstu. Pro období mléčné výživy, tj. do věku 91 dní je souběžně předkládán i krmný návod pro telata, který odpovídá doporučené (v tabulce zvýrazněné) intenzitě růstu [tabulky č. 21 a č. 22].

### **Základní aspekty techniky krmení telat**

Po otelení jsou telata napájena mlezivem od vlastní matky po dobu 4 - 5 dní. Mlezivo se podává čerstvě nadojené minimálně 2 krát denně v množství 2 - 2,5 l, ale vhodnější je podávat mlezivo vícekrát denně. Přitom je důležité dodržovat pravidelnost a časový interval mezi jednotlivými napájeními. Mlezivo se podává při teplotě 38,5°C z gumových struků, nebo misek. Startérová jadrná směs, seno a voda má být volně k dispozici nejpozději od 7. dne věku. Od 5. - 10. dne věku je vhodné telata krmit mléčnými náhražkami. Pro zamezení trávicím potížím se doporučuje mléko a mléčné nápoje (včetně mléčných krmných směsí) okyselovat, případně zakvašovat (PEŠEK, KRÁSA 1992). Především v období mléčné výživy je nutné věnovat velkou pozornost hygieně napájecího a krmného zařízení. Při převodech telat mezi profylaktoriem, mléčnou sekcí a sekcemi navazujícími je nutné dbát na omezení stresových situací postupným návykem na nové podmínky již před převodem.

### **Mléčný výkrm telat**

Cílem je intenzivní produkce telecího masa výlučně na bázi mléka a vysoce kvalitních mléčných krmných směsí. Telata se vykrmují do věku 4 až 5 měsíců při živé hmotnosti od 150 do 200 kg. Průměrný denní přírůstek živé hmotnosti od narození do porážky musí být vyšší než 1 kg a výtěžnost masa nad 60 %. Tabulka č. 23 uvádí krmný návod pro mléčný odchov telat a tabulka č. 24 uvádí požadavky na složení mléčných krmných směsí pro mléčný výkrm telat.

## **12. PLEMENNÍ BÝCI**

Způsob výživy plemenných býků je v ČR i v zahraničí velmi rozmanitý. Výživa je založena na bázi tradičních směsných typů krmných dávek a částečně i na použití kompletních krmných směsí. Při tradiční krmné dávce činí příjem jadrných směsí 3 - 4 kg na kus a den. Ve směsi by neměl chybět oves a krmná sůl. Směs je doplněna kvalitními objemnými statkovými krmivem, nezbytnou součástí je hodnotné seno v dávce 0,3 - 0,7 kg na 100 kg živé hmotnosti býka.

V případě zkrmování kompletní krmné směsí činí denní spotřeba kolem 10 kg na kus a den. Rozhodujícím ukazatelem pro řízení výživy plemenných býků je kondiční stav a kvalita produkovaného spermatu. Nutriční požadavky plemenných býků jsou odvozeny z údajů INRA (1988) a NRC (1988).

### **ZÁKLADNÍ UKAZATELE**

Potřeby netto energie pro plemenné býky (NEV v MJ) a PDI (v gramech) jsou uvedeny v tabulce 47 a byly vypočteny na základě následujících rovnic :

$NEV = 14,35 + 0,044 \cdot H$	58.
$PDI = 153 + 0,511 \cdot H$	59.

Veškeré údaje o potřebě základních živin pro plemenné býky včetně vápníku a fosforu jsou uvedeny v tabulce 16.



Orientační ukazatele byly propočteny na základě následujících rovnic :

$NL = 335 + 0,65 \cdot H$	60.
$Sušina = 5,6 + 0,007 \cdot H$	61.
$Vláknina = 0,95 + 0,00119 \cdot H$	62.

Údaje o potřebě ostatních minerálních látek pro plemenné býky jsou uvedeny v tabulce 29.

### 13. POTŘEBA ŽIVIN PRO OVCE

Při zpracování norem potřeby živin pro jednotlivé kategorie ovcí byly využity především metodické postupy vypracované VAN ESem (1978) a porovnané s normou potřeby živin ve Velké Británii (ARC 1980), Francii (INRA 1978), USA (NRC 1990) a v Německu (Futterbewertungssystem 1988).

Normy jsou zpracovány pro bahnice jalové, březí (gravidní) a laktující. Normy pro březí bahnice nad 75 dní březosti jsou vypracovány diferencovaně pro předpokládaný porod jednoho nebo dvou jehňat. Normy pro laktující (kojící) bahnice jsou rozděleny pro první 2 měsíce laktace a pro zbývající období laktace a potřeba živin je stanovena pro bahnice s jedním nebo se dvěma jehňaty. Vzhledem k zastoupení plemen u nás je potřeba živin udávána pro živou hmotnost bahnic 45 kg, 60 kg a 75 kg.

#### 13. 1. Potřeba živin pro bahnice

##### 13. 1. 1. Potřeba energie

*Záchovná potřeba* - se vyjadřuje v jednotkách NEL v přepočtu na metabolickou velikost těla dle vzorce:

Záchovná potřeba $NEL = 0,209 \cdot H^{0,75}$	[MJ NEL/den]	63.
--------------------------------------------------	--------------	-----

V případě intenzivního pohybu zvířat na pastvě, resp. ve svahovitém terénu je potřeba takto vypočítané hodnoty zvýšit až o 25 %. Se zvýšením potřeby energie u bahnic na pastvě se zvyšuje i schopnost zvířat přijmout větší množství krmiva (JARIGGE 1988). Současně se zvyšuje i příjem vlákniny, dusíkatých a minerálních látek.

*Potřeba energie pro jednotlivé fáze reprodukčního cyklu:*

Bahnice jalové $NEL = 0,0518 \cdot H + 1,174$	[MJ NEL/den]	64.
Bahnice do 75 dní březosti $NEL = 0,0553 \cdot H + 1,174$	[MJ NEL/den]	65.
Bahnice nad 75 dní březosti - 1 jehně $NEL = 0,0725 \cdot H + 1,865$	[MJ NEL/den]	66.

Bahnice nad 75 dní gravidity - 2 jehňata NEL = 0,0864 . H + 1,727	[MJ NEL/den]	67.
----------------------------------------------------------------------	--------------	-----

kde H = živá hmotnost bahnic v kg.

Minimální potřeba energie určená na základě těchto rovnic je v tabulkách zvýšena o 5 %. Vzhledem k tomu, že není reálné zabezpečit potřebu energie pro kojící bahnice se 2 jehňaty v prvních dvou měsících, je norma potřeby energie snížena o energii uvolněnou při snížení hmotnosti bahnic o 50 g za den. Uvedený přístup je v souladu s výpočtem potřeby energie v normě ARC (1980). Snížení hmotnosti bahnic je plně kompenzováno zvýšeným příjmem energie v první fázi březosti a u jalových bahnic.

Pro účely optimalizace krmných dávek byly hodnoty potřeby nutričních ukazatelů pro bahnice a výkrm zobecněny prostřednictvím regresních funkcí.

Minimální potřeba energie pro bahnice v NEL<sub>min</sub> (MJ):

Jalové - ustájené NEL <sub>min</sub> (MJ) = (1,174 + 0,0518 . H) . K <sub>m</sub>	68. a
Jalové - na pastvě NEL <sub>min</sub> (MJ) = (1,174 + 0,0518 . H) . K <sub>m</sub> + K <sub>past</sub>	68. b
Březí do 75 dní NEL <sub>min</sub> (MJ) = (1,174 + 0,0553 . H) . K <sub>m</sub>	69.
Březí nad 75 dní - 1 jehně NEL <sub>min</sub> (MJ) = (1,865 + 0,0725 . H) . K <sub>m</sub>	70. a
Březí nad 75 dní - 2 jehňata NEL <sub>min</sub> (MJ) = (1,728 + 0,0864 . H) . K <sub>m</sub>	70. b
Laktující prvních 60 dní - 1 jehně NEL <sub>min</sub> (MJ) = 4,10 + 0,12 . H	71. a
Laktující prvních 60 dní - 2 jehňata NEL <sub>min</sub> (MJ) = 5,73 + 0,14 . H	71. b
Laktující 61 a více dní - 1 jehně NEL <sub>min</sub> (MJ) = 3,20 + 0,105 . H	72. a
Laktující 61 a více dní - 2 jehňata NEL <sub>min</sub> (MJ) = 3,56 + 0,122 . H	72. b

H = živá hmotnost bahnic v kg

K<sub>m</sub> = konstanta zvyšující energetickou potřebu o energii nezbytnou pro obnovu hmotnosti bahnic sníženou v období laktace. Hodnota této konstanty je diferencovaná :

pro bahnice jalové K<sub>m</sub> = 1,10  
pro bahnice březí do 75 dní K<sub>m</sub> = 1,05  
pro bahnice březí nad 75 dní K<sub>m</sub> = 1,02

Pro bahnice na pastvě je rovnice rozšířena o hodnotu koeficientu přídatku za pastvu ( $K_{\text{past}}$ ) jako důsledek jejich zvýšené potřeby energie na pohyb.

$K_{\text{past}} = \text{NEL}_{\text{min}} \text{ pro jalové bahnice} \cdot 0,25$	73.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----

Maximální přípustné množství energie  $\text{NEL}_{\text{max}}$  pro všechny kategorie bahnic se vypočítá z  $\text{NEL}_{\text{min}}$  zvýšením o  $K_{\text{max}}$  (při odpovídající živé hmotnosti).

$K_{\text{max}} = \text{NEL}_{\text{min}} \text{ pro jalové bahnice} \cdot 0,15$	74.
$\text{NEL}_{\text{max}} = \text{NEL}_{\text{min}} + K_{\text{max}}$	75.

### 13. 1. 2. Potřeba dusíkatých látek

Potřeba PDI pro produkci se vypočítá z množství deponovaných bílkovin a z metabolické účinnosti využitelného PDI, která se liší podle druhu zvířat a typu produkce. Potřeba PDI uváděná v původním modelu (INRA 1978) byla pro ovce a kozy revidována (INRA 1990).

Záchovná potřeba PDI = $2,50 \cdot H^{0,75}$	[g/den]	76.
----------------------------------------------	---------	-----

Jako orientační ukazatel se v tabulkách uvádí i potřeba N-látek (NL). Potřebu NL vypočteme na základě normy ARC a INRA podle následujících rovnic:

Minimální potřeba dusíkatých látek  $\text{NL}_{\text{min}}$  v g na den pro bahnice:

Jalové $\text{NL}_{\text{min}} = 35,5 + 1,1 \cdot H$	77.
Březí do 75 dní $\text{NL}_{\text{min}} = 30,5 + 1,3 \cdot H$	78.
Březí nad 75 dní - 1 jehně $\text{NL}_{\text{min}} = 56,0 + 1,8 \cdot H$	79. a
Březí nad 75 dní - 2 jehňata $\text{NL}_{\text{min}} = 51,0 + 2,267 \cdot H$	79. b
Laktující prvních 60 dní - 1 jehně $\text{NL}_{\text{min}} = 113,5 + 2,767 \cdot H$	80. a
Laktující prvních 60 dnů - 2 jehňata $\text{NL}_{\text{min}} = 161,5 + 3,233 \cdot H$	80. b
Laktující 61 a víc dní - 1 jehně $\text{NL}_{\text{min}} = 87,0 + 2,333 \cdot H$	81. a
Laktující 61 a víc dní - 2 jehňata $\text{NL}_{\text{min}} = 101,0 + 2,733 \cdot H$	81. b

Maximální přípustné množství N-látek ( $NL_{max}$ ) pro všechny kategorie bahnic sa vypočte z  $NL_{min}$  zvýšením o  $K_{max}$  (při odpovídající živé hmotnosti).

$K_{max} = NL_{min}$ pro jalové bahnice . 0,12	82.
$NL_{max} = NL_{min} + K_{max}$	83.

Pro bahnice na pastvě jsou rovnice rozšířené o hodnotu  $K_{past}$  v důsledku zvýšení metabolických procesů

$K_{past} = NL_{min}$ pro jalové bahnice . 0,0833	84.
---------------------------------------------------	-----

### 13. 1. 3. Potřeba sušiny

Hodnoty vyjadřují minimální potřebu sušiny ( $S_{min}$ ) v kg na den pro jednotlivé kategorie

Jalové $(S_{min}) = 0,2685 + 0,01537 \cdot H$	85.
Břeží do 75 dní $(S_{min}) = 0,256 + 0,016 \cdot H$	86.
Břeží nad 75 dní - 1 jehně $(S_{min}) = 0,399 + 0,0194 \cdot H$	87. a
Břeží nad 75 dní - 2 jehňata $S_{(min)} = 0,3445 + 0,0219 \cdot H$	87. b
Laktující prvních 60 dní - 1 jehně $(S_{min}) = 0,712 + 0,02447 \cdot H$	88. a
Laktující prvních 60 dní - 2 jehňata $(S_{min}) = 0,912 + 0,02553 \cdot H$	88. b
Laktující 61 a víc dní - 1 jehně $(S_{min}) = 0,5695 + 0,0223 \cdot H$	89. a
Laktující 61 a víc dní - 2 jehňata $(S_{min}) = 0,5785 + 0,0254 \cdot H$	89. b

### 13. 1. 4. Potřeba minerálních látek

Hodnoty potřeby Ca a P jsou převzaty z normy ARC (1980) a hladina potřeby je upravena (zvýšena) s ohledem na normu NRC (1990) a INRA (1988).

## 13. 2. Potřeba živin pro růst a výkrm jehňat

Obecný způsob výpočtu potřeby energie pro rostoucí jehňata odvodil Zelenka (ZELENKA a ČURDA, 1990) z původních prací VAN ESE. Potřeba pro růst a výkrm beránků (20 - 50 kg) se vypočte:

pro záchovu:

$$NEV_z \text{ v kJ} = 272 \cdot H^{0,75}$$

pro růst:

$$NEV_r \text{ v kJ} = \frac{(2512 + 251 \cdot H) \cdot P\check{r}}{1 - 1,2 \cdot P\check{r}} \cdot 0,985$$

celková potřeba:

$$NEV_c \text{ v kJ} = (NEV_z + NEV_r) \cdot K_c$$

$K_c$  - korekční faktor je závislý na denních přírůstcích v kilogramech:

Přírůstek v kg	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
Korekční faktor	1,04	1,07	1,10	1,12	1,14

Pro nižší přírůstek a živou hmotnost KRÁLÍKOVÁ a KRÁLÍK (1993) doporučili soubor regresních rovnic ke stanovení potřeby živin vykrmovaných jehňat, který umožňuje vypočítat krmné dávky při hmotnosti beránků v rozpětí od 15 do 40 kg a jehniček od 15 do 30 kg při předpokládaném denním přírůstku živé hmotnosti 125 - 250 g u beránků a 125 - 225 g u jehniček.

Potřeba živin na 1 krmný den pro výkrm jehňat:

Potřeba sušiny $S = 0,2202 + 0,0276 \cdot H + 1,8383 \cdot P\check{r}$	90.
Potřeba NEV $NEV_{min} = (-0,2253 + 0,0176 \cdot H + 2,0539 \cdot P\check{r}) \cdot 9,865$	91.
Potřeba dusíkatých látek $NL_{min} = 24,3016 + 1,8271 \cdot H + 302,0339 \cdot P\check{r}$	92.
Potřeba vlákniny $VI_{min} = 8,9705 + 4,67 \cdot H + 53,2203 \cdot P\check{r}$	93.
Potřeba vápníku $Ca_{min} = 0,422 + 0,04 \cdot H + 11,0508 \cdot P\check{r}$	94.
Potřeba fosforu $P_{min} = 0,2102 + 0,04 \cdot H + 7,2542 \cdot P\check{r}$	95.

$H$  - živá hmotnost

$P\check{r}$  - denní přírůstek v kg

Potřeba živin pro výkrm jehniček a beránků je vzhledem k různé růstové schopnosti a různému podílu svaloviny a tuku v přírůstku mláďat uvedena v samostatných tabulkách (tab. č. 35 a 37).

## 14. POTŘEBA ŽIVIN PRO KOZY

Při vypracování doporučení potřeby živin pro kozy jsme použili výhradně literární prameny, zejména MORAND a FEHR (1981), MOWLEM (1988), INRA (1988), BICKEL a LANDIS (1984) a NRC (1990).

Doporučení jsou zpracována pro kozy jalové, březí a laktující. V souladu se zastoupením u nás chovaných plemen a s rozpětím jejich hmotnosti byly zvoleny hmotnostní kategorie 40, 50 a 60 kg. Požadavky zvířat v období březosti jsou rozděleny na období prvních tří měsíců a poslední dva měsíce, kdy dochází k výraznému zvýšení potřeby energie a PDI. Období laktace je děleno podle produkce mléka. Normy potřeby živin jsou uvedeny v tabulkách 39 a 40.

## 15. POTŘEBA MINERÁLNÍCH LÁTEK

V živém organismu neprobíhá ani jeden biochemický a fyziologický proces, na kterém by se aktivně nezúčastnily minerální látky.

Potřeba minerálních látek zahrnuje množství prvku potřebného pro funkci základního metabolismu a potřebu na růst, vývoj plodu, na produkci mléka a masa.

Současný stav v oblasti potřeb minerálních látek neodpovídá realitě v chovu a produkci skotu. Zahraniční hodnoty potřeb nelze mechanicky přenášet a aplikovat v našich podmínkách. Doposud platná norma "Potřeba živin pro hospodářská zvířata" (ČSN 46 7070) roku 1982 je překonána dynamickým rozvojem této oblasti výživy zvířat.

V příloze (tabulky 25 - 29) jsou uvedeny potřeby makroprvků pro jednotlivé kategorie skotu (dojnice, jalovice, telata, výkrm). Potřeba vápníku a fosforu je uvedena vždy v tabulce společně s potřebou energie a PDI. U vápníku a fosforu (Ca, P) jsou potřeby stanoveny na základě nových poznatků o relacích mezi příjmem sušiny, energetické úrovně dávky, hodnot endogenních ztrát (vyloučení prvku výkaly) a využitelnosti prvku. Základní vzorce pro stanovení potřeb Ca a P jsou převzaty z informací technického komitétu "Agricultural and Food Research Council" (AFRC, 1991).

Vzorce k propočtu potřeby Ca a P pro skot jsou uvedeny v rovnicích č. 96 - 102. Jejich podstatou je stanovení endogenních ztrát prvku výkaly vycházejících ze znalostí o závislostech mezi změnami hmotnosti a příjmu sušiny krmiva, nebo dávek a zohledněním využitelnosti prvku (koeficient využití). Dle AFRC (1991) tento koeficient je v průměru u Ca 0,68 a u fosforu (P) :

$$0,58 \text{ při } q < 0,7$$

$$0,70 \text{ při } q \geq 0,7$$

$$q = (\text{poměr ME/BE}) \text{ je koeficient metabolizovatelnosti krmné dávky}$$

### *Rovnice pro stanovení potřeby vápníku (Ca) a fosforu (P):*

Endogenní ztráty vápníku a fosforu jsou závislé na hmotnosti zvířat a příjmu sušiny. U fosforu je množství endogenně vylučovaného fosforu závislé ještě na úrovni obsahu energie v krmné dávce.

Endogenní ztráty vápníku ( $Ca_{EZ}$  g/den) výkaly:

$Ca_{EZ} \text{ (g/den)} = - 0,74 + 0,0079 H + 0,66 pS$	96.
---------------------------------------------------------	-----

Endogenní ztráty fosforu ( $P_{EZ}$  g/den) výkaly:

$P_{EZ}$ (g/den) = 1,6 (- 0,06 + 0,693 pS)	při $q < 0,7$	97.
$P_{EZ}$ (g/den) = 1,0 (-0,06 + 0,693 pS)	při $q \geq 0,7$	98.

Potřeba vápníku a fosforu na záchovu je závislá na množství denně přijaté sušiny.

Potřeba vápníku na záchovu ( $Ca_Z$ ) v gramech na ks a den (obvykle  $K_{využ.} = 0,68$ ):

$Ca_Z$ (g/den) = (-0,74 + 0,0079 H + 0,66 pS) / $K_{využ.}$	99.
-------------------------------------------------------------	-----

Potřeba fosforu na záchovu ( $P_Z$ ) v gramech na ks a den (obvykle  $K_{využ.} = 0,58$ ):

$P_Z$ (g/den) = (1,6 . (-0,06 + 0,693 pS)) / $K_{využ.}$	100.
----------------------------------------------------------	------

Potřeba vápníku a fosforu pro laktující zvířata vychází z předpokladu znalosti živé hmotnosti, příjmu sušiny, denní produkce mléka a koeficientu využití.

Potřeba vápníku ( $Ca_L$ ) v laktaci v gramech na den :

$Ca_L = \frac{(- 0,74 + 0,0079 H + 0,66 pS) + (FCM . 2,5)}{K_{využ.}}$	101.
------------------------------------------------------------------------	------

Potřeba fosforu ( $P_L$ ) v laktaci v gramech na den:

$P_L = \frac{1,6 . (- 0,06 + 0,693 pS) + (FCM . 1,2)}{K_{využ.}}$	102.
-------------------------------------------------------------------	------

Pro vysokobřezí krávy stojící na sucho jsme potřebu vápníku a fosforu vyjádřili (denní potřeba sušiny je vzata z tab. 3) v tabulce 25a.

Potřeba vápníku a fosforu pro rostoucí zvířata je stanovena na základě aktuální hmotnosti a hmotnosti dosažené v dospělosti, přírůstku, příjmu sušiny a míry využitelnosti.

Potřeba vápníku na růst ( $Ca_R$ ) v gramech na den:

$Ca_L = \frac{(- 0,74 + 0,0079 H + 0,66 pS) + P\check{r} (9,83 H_D^{0,22} H^{-0,22})}{K_{využ.}}$	103.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Potřeba fosforu na růst ( $P_R$ ) v gramech za den:

$P_R = \frac{1,6 . (- 0,06 + 0,693 pS) + P\check{r} (1,2 + 4,635 H_D^{0,22} H^{-0,22})}{K_{využ.}}$	104.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------

*Použité symboly :*

- E* = endogenní ztráty  
*Z* = záchovná potřeba  
*H* = hmotnost v kg  
*pS* = příjem sušiny v kg/ks/den  
*Př* = přírůstek hmotnosti v kg/ks/den  
*FCM* = produkce mléka v kg/ks/den  
*H<sub>D</sub>* = hmotnost v dospělosti (960 kg)  
*q* = ME/BE  
*K<sub>využ.</sub>* = koeficient využití (Ca 0,70 - 0,30, P 0,8 - 0,5)

Potřeby ostatních makroprvků (tab. 25 - 29) jsou zpřesněny dle dosavadních výsledků pokusů VÚVZ Pohořelice. Do budoucna je počítáno s jejich dalším aktualizováním v návaznosti na obsahy minerálních látek v krmivech pro skot a nových informací o jejich využitelnosti. Potřeby makroprvků navazují na systém hodnocení příjmu sušiny a energie dávek na bázi koncentrace energie (KE) podle PETRIKOVIČE (1993).

Potřeba stopových prvků u jednotlivých druhů a kategorií přežvýkavců je orientačně uvedena v tabulce 30. Potřeby stopových prvků jsou souhrnně uvedeny v mg/kg sušiny krmné dávky.

Požadavky plemenných býků na vápník a fosfor a ostatní makroprvky (tab. 29) jsou modifikovány podle údajů NRC (1988). Požadavky na stopové prvky u plemenných býků nebyly v dostupných literárních pramenech nalezeny. Doporučujeme použít orientačních hodnot pro výkrm skotu uvedených v mg na kg sušiny (mg v kgS).

## 16. POTŘEBA VITAMINŮ U PŘEŽVÝKAVCŮ

Skot má relativně vyšší fyziologickou potřebu vitaminů než ostatní hospodářská zvířata. Schopnost dospělých přežvýkavců syntetizovat komplex vitaminů B a vitamínu K v bacheru je závislá na druhu krmiv, ze kterých se skládá krmná dávka.

**Vitamin A (retinol)** je nezbytný pro udržování epitelových tkání v kyprém stavu (fyziologicky funkční) a následně pro vidění, růst i reprodukci. Skot získává vitamin A konverzí beta-karotenu, nebo z provitaminů vitamínu A - karotenoidů, obsažených v rostlinných krmivech. Toxická množství jsou množství cca 100 krát vyšší než potřeba.

**Vitamin D** - ovlivňuje absorpci vápníku (Ca) a fosforu (P) při tvorbě kostní tkáně. Biologicky účinný je vitamin D<sub>2</sub> (ergokalciferol) a D<sub>3</sub> (cholecalciferol). Vysoké dávky 10 000 krát vyšší než potřeba působí toxicky.

**Vitamin E (tokoferol)** - podporuje plodnost, má antioxidační účinky. Při nedostatku se projevuje sterilita a svalová dystrofie.

**Vitamin K** - nezbytný pro srážlivost krve, při nedostatku poruchy srážlivosti krve.

**Vitamin B<sub>1</sub> (tiamin)** - důležitý pro metabolismus cukrů, při nedostatku u telat a mladého rostoucího skotu dochází k zpomalení růstu, snížení příjmu krmiva, poruchy nervového systému.

**Vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin)** - u telat se podílí na metabolismu bílkovin a tuků, při nedostatku se dostavuje zpoždění v růstu zvýšený výskyt průjmů.

**Niacin (nikotinamid)** - významný pro energetický metabolismus, významný pro funkci kůže a trávicího ústrojí. Příznivě působí na produkci, omezuje stresy. Při nedostatku dochází ke zpomalování růstu.



**Vitamin B<sub>12</sub> (kobalamin)** - antianemický vitamin, nezbytný pro tvorbu červených krvinek, působí v metabolismu proteinů, při nedostatku dochází ke snížení konverze krmiva, poruchy růstu. Potřebný pro telata, u dospělého skotu syntetizován bacherovou mikroflorou při dostatku kobaltu (Co).

**Biotin (vitamin H)** - nezbytný pro metabolismus všech živin, při nedostatku u telat dochází k opožděnému růstu, poruchy funkce kůže.

**Cholin** - je nepostradatelným komponentem lecitinu při metabolismu tuků, při nedostatku dochází k degenerativním změnám jater (zbytnění), deformacím kloubů a kostí u telat, zpomalování růstu.

**Karoteny** - pro dojnice by potřeba vitaminu A měla být kryta alespoň ze 30% ve formě beta karotenu. 1 mg beta karotenu odpovídá 400 m.j. vitaminu A.

Orientační potřeba vitaminů pro jednotlivé kategorie přežvýkavců je uvedena v tabulce 31. V tabulce 32 jsou uvedeny potřeby vitaminů pro telata. Dokud nebudou k dispozici nové poznatky o potřebě vitaminů pro jehňata a kůzlata, doporučujeme prozatím používat hodnoty platné pro telata také pro tyto druhy mláďat. Hodnoty v tabulkách jsou uváděny v m.j. (mezinárodní jednotky) a nebo v mg na kg sušiny.

## **17. TABULKOVÁ PŘÍLOHA**

(tabulky 1 - 42)

Tab. 1 Přepočít živé hmotnosti na metabolickou velikost ( $H^{0,75}$ )

kg sta	desítky				
	0	10	20	30	40
0	-	5,62	9,46	12,82	15,91
100	31,62	33,97	36,26	38,50	40,70
200	53,18	55,17	57,12	59,06	60,98
300	72,08	73,88	75,66	77,43	79,18
400	89,44	91,11	92,78	94,43	96,07
500	105,74	107,32	108,89	110,46	112,02
600	121,23	122,74	124,25	125,75	127,24
700	136,09	137,54	139,00	140,44	141,88
800	150,42	151,83	153,24	154,64	156,03
900	164,32	165,68	167,05	168,41	169,76
kg sta	desítky				
	50	60	70	80	90
0	18,80	21,56	24,20	26,75	29,22
100	42,86	44,99	47,08	49,14	51,18
200	62,87	64,75	66,61	68,45	70,27
300	80,92	82,65	84,36	86,07	87,76
400	97,70	99,33	100,94	102,55	104,15
500	113,57	115,12	116,66	118,19	119,71
600	128,73	130,21	131,69	133,16	134,63
700	143,32	144,75	146,17	147,59	149,01
800	157,42	158,81	160,19	161,57	162,95
900	171,12	172,47	173,81	175,15	176,49

Tab. 2 Standardní příjem sušiny dojnícemi (SPS<sub>d</sub>) v kg

Produkce mléka FCM	Průměrná živá hmotnost dojnic v kg					
	450	500	550	600	650	700
záchova	8,40	9,09	9,77	10,43	11,07	11,70
5	9,71	10,40	11,08	11,74	12,38	13,01
6	9,97	10,67	11,34	12,00	12,64	13,28
7	10,24	10,93	11,60	12,26	12,90	13,54
8	10,50	11,19	11,86	12,52	13,17	13,80
9	10,76	11,45	12,13	12,78	13,43	14,06
10	11,02	11,71	12,39	13,05	13,69	14,32
11	11,28	11,98	12,65	13,31	13,95	14,59
12	11,55	12,24	12,91	13,57	14,21	14,85
13	11,81	12,50	13,17	13,83	14,48	15,11
14	12,07	12,76	13,44	14,09	14,74	15,37
15	12,33	13,02	13,70	14,36	15,00	15,63
16	12,59	13,29	13,96	14,62	15,26	15,90
17	12,86	13,55	14,22	14,88	15,52	16,16
18	13,12	13,81	14,48	15,14	15,79	16,42
19	13,38	14,07	14,75	15,40	16,05	16,68
20	13,64	14,33	15,01	15,67	16,31	16,94
21	13,90	14,60	15,27	15,93	16,57	17,21
22	14,17	14,86	15,53	16,19	16,83	17,47
23	14,43	15,12	15,79	16,45	17,10	17,73
24	14,69	15,38	16,06	16,71	17,36	17,99
25	14,95	15,64	16,32	16,98	17,62	18,25
26	15,21	15,91	16,58	17,24	17,88	18,52
27	15,48	16,17	16,84	17,50	18,14	18,78
28	15,74	16,43	17,10	17,76	18,41	19,04
29	16,00	16,69	17,37	18,02	18,67	19,30
30	16,26	16,95	17,63	18,29	18,93	19,56
31	16,52	17,22	17,89	18,55	19,19	19,83
32	16,79	17,48	18,15	18,81	19,45	20,09
33	17,05	17,74	18,41	19,07	19,72	20,35
34	17,31	18,00	18,68	19,33	19,98	20,61
35	17,57	18,26	18,94	19,60	20,24	20,87
36	17,83	18,63	19,20	19,86	20,50	21,14
37	18,10	18,79	19,46	20,12	20,76	21,40
38	18,36	19,05	19,72	20,38	21,03	21,66
39	18,62	19,31	19,99	20,64	21,29	21,92
40	18,86	19,57	20,22	20,88	21,51	22,16

**Tab. 3 Standardní příjem sušiny u vysokobřezích krav (SPS<sub>G</sub>) v kg**

Den březosti	Týden před otelením	Při živé hmotnosti v kg						
		450	500	550	600	650	700	750
211	10	8,46	9,15	9,83	10,49	11,13	11,76	12,39
218	9	8,44	9,13	9,80	10,46	11,11	11,74	12,36
225	8	8,42	9,11	9,78	10,44	11,09	11,72	12,34
232	7	8,39	9,09	9,76	10,42	11,06	11,70	12,32
239	6	8,37	9,06	9,74	10,40	11,04	11,67	12,30
246	5	8,35	9,04	9,72	10,37	11,02	11,65	12,27
253	4	8,33	9,02	9,69	10,35	11,00	11,63	12,25
260	3	8,31	9,00	9,67	10,33	10,97	11,61	12,23
267	2	8,28	8,98	9,65	10,31	10,95	11,59	12,21
275	1	8,26	8,95	9,62	10,28	10,93	11,56	12,18
282		8,24	8,93	9,60	10,26	10,90	11,54	12,16

Tab. 4 Průměrné změny hmotnosti dojníc v průběhu mezidobí (kg H<sup>0,75</sup>)

Týden po otelení	Hmotnost po otelení (kg)							
	400	450	500	550	600	650	700	750
	(přepočteno na H <sup>0,75</sup> )							
0	89,44	97,70	105,74	113,57	121,23	128,73	136,09	143,32
2	87,77	96,03	104,07	111,90	119,56	127,06	134,42	141,65
4	86,63	94,89	102,93	110,76	118,42	125,92	133,28	140,51
6	85,92	94,18	102,22	110,05	117,71	125,21	132,57	139,80
8	85,56	93,82	101,86	109,69	117,35	124,85	132,21	139,44
10	85,48	93,74	101,78	109,61	117,27	124,77	132,13	139,36
12	85,61	93,87	101,91	109,74	117,40	124,90	132,26	139,49
14	85,89	94,15	102,19	110,02	117,68	125,18	132,54	139,77
16	86,27	94,53	102,57	110,40	118,06	125,56	132,92	140,15
18	86,71	94,97	103,01	110,84	118,50	126,00	133,36	140,59
20	87,18	95,44	103,48	111,31	118,97	126,47	133,83	141,06
22	87,64	95,90	103,94	111,77	119,43	126,93	134,29	141,52
24	88,07	96,33	104,37	112,20	119,86	127,36	134,72	141,95
26	88,47	96,73	104,77	112,60	120,26	127,76	135,12	142,35
28	88,82	97,08	105,12	112,95	120,61	128,11	135,47	142,70
30	89,13	97,39	105,43	113,26	120,92	128,42	135,78	143,01
32	89,42	97,68	105,72	113,55	121,21	128,71	136,07	143,30
34	89,69	97,95	105,99	113,82	121,48	128,98	136,34	143,57
36	89,98	98,24	106,28	114,11	121,77	129,27	136,63	143,86
38	90,32	98,58	106,62	114,45	122,11	129,61	136,97	144,20
40	90,75	99,01	107,05	114,88	122,54	130,04	137,40	144,63
42	91,32	99,58	107,62	115,45	123,11	130,61	137,97	145,20
44	92,08	100,38	108,38	116,21	123,87	131,37	138,73	145,96
46	93,11	101,37	109,41	117,24	124,90	132,40	139,76	146,99
48	94,46	102,72	110,76	118,59	126,25	133,75	141,11	148,34
50	96,23	104,49	112,53	120,36	128,02	135,52	142,88	150,11
52	98,50	106,76	114,80	122,63	130,29	137,79	145,15	152,38

**Tab. 5 Předpokládané průměrné změny produkce mléka během laktace v kg FCM**

Týden po otelení	Produkce mléka po otelení (kg FCM)							
	8	12	16	20	24	28	32	36
2	8,39	12,59	16,78	20,98	25,18	29,37	33,57	37,76
4	8,80	13,20	17,61	22,01	26,41	30,81	35,21	39,61
6	8,79	13,19	17,59	21,98	26,38	30,78	35,17	39,57
8	8,61	12,92	17,22	21,53	25,83	30,14	34,44	38,75
10	8,34	12,51	16,68	20,85	25,02	29,18	33,35	37,52
12	8,02	12,03	16,04	20,05	24,06	28,07	32,08	36,09
14	7,68	11,51	15,35	19,19	23,03	26,87	30,70	34,54
16	7,32	10,98	14,64	18,30	21,96	25,62	29,29	32,95
18	6,96	10,45	13,93	17,41	20,89	24,38	27,86	31,34
20	6,61	9,92	13,22	16,53	19,83	23,14	26,44	29,75
22	6,26	9,40	12,53	15,66	18,79	21,93	25,06	28,19
24	5,93	8,89	11,86	14,82	17,78	20,75	23,71	26,68
26	5,60	8,40	11,21	14,01	16,81	19,61	22,41	25,21
28	5,29	7,94	10,58	13,23	15,87	18,52	21,16	23,81
30	4,99	7,49	9,98	12,48	14,97	17,47	19,96	22,46
32	4,70	7,06	9,41	11,76	14,11	16,47	18,82	21,17
34	4,43	6,65	8,86	11,08	13,30	15,51	17,73	19,95
36	4,17	6,26	8,35	10,43	12,52	14,61	16,69	18,78
38	3,93	5,89	7,85	9,82	11,78	13,74	15,71	17,67
40	3,69	5,54	7,39	9,23	11,08	12,93	14,77	16,62
42	3,47	5,21	6,94	8,68	10,42	12,15	13,89	15,63
44	3,26	4,90	6,53	8,16	9,79	11,42	13,05	14,69

Tab. 6 Potřeba živin pro DOJNICE<sup>1)</sup>

Potřeba na:	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	VLáknina kg	
<b>ZÁCHOVA:</b> (na 1 kg H <sup>0,75</sup> )							
vazné ustájení	0,293	3,25	0,183 <sup>1)</sup>	0,259 <sup>1)</sup>	4,93	podle rovnice č. 24	
volné ustájení	0,322	3,25	0,183	0,259	4,93		
pastva	0,352	3,25	0,183	0,259	4,93		
<b>LAKTACE:</b> (na 1 l mléka)							
při obsahu bílkovin	3,4 %		2)	2)			
obsahu mléč. tuku	3,4 %	2,93	46,3	2,5	1,2	82,0	
	3,6 %	2,97	47,0	2,5	1,2	82,6	
	3,7 %	3,01	47,8	2,5	1,2	83,2	
	3,8 %	3,05	48,5	2,5	1,2	83,8	
	3,9 %	3,09	49,3	2,5	1,2	84,4	
	4,0 %	3,13	50,0	2,5	1,2	85,0	
	4,1 %	3,17	50,7	2,5	1,2	85,6	
	4,2 %	3,21	51,5	2,5	1,2	86,2	
	4,3 %	3,25	52,3	2,5	1,2	86,8	
	4,4 %	3,30	53,0	2,5	1,2	87,4	
	4,5 %	3,34	53,8	2,5	1,2	88,0	
<b>BŘEZOST:</b>							
před otelením							
dny							
týdny							
	195	10	5,80	59,5	18,0	17,8	104,4
	220	8	8,20	92,0	19,5	19,2	161,4
	235	6	10,80	121,0	21,9	21,5	212,3
	250	4	13,50	157,0	24,3	23,8	275,4
	265	2	17,60	203,0	30,9	31,0	360,0
<b>Přídavek na DOKONČENÍ RŮSTU</b>							
laktace	plemeno	přír. ž. h.					
1.	kombin.	0,26 kg	5,70	60,0	10,9	8,0	88,2
1.	mléčné	0,20 kg	4,40	46,0	8,4	6,1	67,6
2.	kombin.	0,16 kg	3,50	30,0	6,7	4,9	44,1
2.	mléčné	0,13 kg	2,90	25,0	5,5	4,0	36,8
<b>ZMĚNA HMOTNOSTI:</b>							
přírůstek ž. h.	o 1 kg		25,00	230,0	3)	4)	338,2
úbytek ž. h.	o 1 kg		-21,40	-172,0			-253,0

Vláknina - výpočet potřeby (kg) podle následující rovnice (č. 24):

$\text{Vláknina} = 0,0189 \cdot H^{0,75} + 0,065 \cdot \text{FCM} - 0,001 \cdot \text{FCM}^2$	24
-----------------------------------------------------------------------------------------------	----

Sušina - vyhledat a nebo popřípadě aproximovat dle tabulky 8

<sup>1)</sup> Násobením hodnotou metabolické velikosti (H<sup>0,75</sup>) = orientační potřeba na záchovu, není zohledněn rozdílný příjem sušiny. Pro přesný propočít je nutné aktuální hodnoty hmotnosti (H) a příjmu sušiny (pS) dosadit do rovnice 99 nebo 100.

<sup>2)</sup> Po vynásobení nádojem mléka (l na ks/den) dělit průměrným koeficientem využití, pro Ca 0,68 pro P 0,58.

<sup>3)</sup> Potřebu Ca lze odvodit z rovnice č. 103.

<sup>4)</sup> Potřebu P lze odvodit z rovnice č. 104.



**Tab. 7** Denní potřeba živin pro DOJNICE

Živá hmotnost kg	Produkce mléka FCM kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	příjem sušiny kg	NL g	Vláknina kg
450	8	54,74	718	44	37	11,2	1162	2,30
	12	68,17	918	60	48	12,7	1502	2,48
	16	81,85	1118	76	58	14,0	1841	2,63
	20	94,88	1318	92	70	15,3	2182	2,75
	24	108,93	1518	108	80	16,4	2522	2,83
	28	123,24	1718	124	91	17,5	2862	2,88
500	8	57,14	744	46	39	12,0	1201	2,46
	12	69,91	944	61	49	13,4	1541	2,64
	16	83,49	1144	77	60	14,8	1881	2,78
	20	97,33	1344	93	71	16,1	2221	2,90
	24	111,41	1544	109	81	17,3	2561	2,98
	28	125,74	1744	125	92	18,4	2901	3,04
550	8	59,48	769	47	40	12,7	1240	2,60
	12	72,25	969	63	51	14,2	1580	2,78
	16	85,86	1169	78	61	15,6	1920	2,93
	20	99,71	1369	94	72	16,9	2260	3,05
	24	113,82	1569	110	83	18,2	2600	3,13
	28	126,96	1769	126	94	19,3	2940	3,18
600	8	61,17	794	48	41	13,4	1278	2,75
	12	74,54	994	64	52	14,9	1618	2,93
	16	88,17	1194	80	62	16,4	1958	3,08
	20	102,05	1394	96	73	17,7	2298	3,19
	24	115,07	1594	112	84	19,0	2638	3,28
	28	129,32	1794	128	95	20,2	2978	3,33
650	8	63,39	818	49	43	14,1	1315	2,89
	12	76,78	1018	65	53	15,6	1655	3,07
	16	90,43	1218	81	63	17,1	1995	3,22
	20	103,33	1418	97	74	18,5	2335	3,34
	24	117,35	1618	113	85	19,8	2675	3,42
	28	131,63	1818	129	96	21,1	3015	3,47
700	8	65,56	842	51	44	14,7	1351	3,03
	12	78,98	1042	66	55	16,3	1691	3,21
	16	92,65	1242	82	64	17,8	2031	3,36
	20	105,55	1442	98	75	19,3	2371	3,47
	24	119,59	1642	114	86	20,6	2711	3,56
	28	132,61	1842	130	97	21,9	3051	3,61
700	32	147,04	2042	146	108	23,1	3391	3,63
	36	161,71	2242	162	119	24,1	3731	3,62

Tab. 8 Denní příjem sušiny u DOJNIC

Živá hmotnost	Mléko FCM	Kapacita příjmu sušiny							
		Celkem	Z objemných krmiv při koncentraci energie						
kg	kg	kg	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0
450	8	11,2	9,9	10,2	10,5	10,7	11,0	11,2	11,4
	12	12,7	9,3	9,8	10,2	10,7	11,1	11,4	11,8
	16	14,0	8,0	8,7	9,3	10,0	10,5	11,0	11,6
	20	15,3	6,5	7,4	8,2	9,0	9,8	10,4	11,1
	24	16,4	4,5	5,6	6,6	7,7	8,7	9,4	10,2
	28	17,5	-	-	4,6	5,9	7,0	8,1	9,2
500	8	12,0	10,8	11,1	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2
	12	13,4	10,4	10,9	11,2	11,6	12,0	12,4	12,7
	16	14,8	9,3	9,9	10,6	11,2	11,7	12,3	12,6
	20	16,1	7,6	8,6	9,4	10,2	11,0	11,6	12,3
	24	17,3	5,7	6,9	8,0	9,0	9,9	10,7	11,4
	28	18,4	-	4,9	6,2	7,3	8,4	9,5	10,3
550	8	12,7	11,6	11,9	12,1	12,4	12,6	12,8	13,0
	12	14,2	11,2	11,7	12,1	12,5	12,9	13,3	13,6
	16	15,6	10,3	11,0	11,6	12,1	12,7	13,2	13,6
	20	16,9	9,0	9,7	10,5	11,3	12,0	12,6	13,3
	24	18,2	7,0	8,2	9,3	10,2	11,0	11,9	12,7
	28	19,3	5,1	6,6	7,7	9,0	9,9	11,0	12,7
600	8	13,4	12,4	12,7	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8
	12	14,9	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,1	14,4
	16	16,4	11,2	11,9	12,5	13,1	13,6	14,1	14,5
	20	17,7	9,9	10,9	11,7	12,3	13,1	13,8	14,2
	24	19,0	8,6	9,5	10,7	11,4	12,4	13,1	13,9
	28	20,2	6,4	7,7	9,0	10,1	11,2	12,1	13,2
650	8	14,1	13,2	13,4	13,7	14,0	14,1	14,3	14,5
	12	15,6	12,9	13,4	13,8	14,2	14,6	14,9	15,2
	16	17,1	12,3	12,8	13,4	14,0	14,5	15,0	15,4
	20	18,5	11,2	12,0	12,8	13,6	14,2	14,9	15,4
	24	19,8	9,6	10,7	11,7	12,6	13,4	14,2	14,9
	28	21,1	7,7	9,0	10,1	11,4	12,3	13,4	14,3
700	8	14,7	13,9	14,1	14,4	14,6	14,8	15,0	15,2
	12	16,3	13,8	14,3	14,7	15,1	15,4	15,7	16,0
	16	17,8	13,2	14,3	14,9	15,4	15,9	16,3	16,7
	20	19,3	12,2	12,9	13,7	14,5	15,2	15,8	16,3
	24	20,6	10,8	11,8	12,7	13,6	14,4	15,2	15,9
	28	21,9	9,2	10,5	11,6	12,7	13,8	14,7	15,6
32	23,1	7,3	8,7	9,8	11,2	12,4	13,7	14,7	
	36	24,1	4,9	6,6	8,2	9,6	11,0	12,3	13,7

Tab. 9 Potřeba živin pro ODCHOV JALOVIC - mléčný typ

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,5	18,8	265	17	13	451	3,55	0,83
	0,6	20,0	286	19	14	482	3,67	0,82
	0,7	21,2	308	22	16	512	3,79	0,81
	0,8	22,4	329	24	17	542	3,91	0,79
200	0,5	23,2	305	18	14	528	4,47	1,08
	0,6	24,7	327	20	16	561	4,61	1,06
	0,7	26,1	349	22	17	593	4,76	1,05
	0,8	27,6	370	25	18	624	4,91	1,03
250	0,5	27,4	344	19	15	599	5,35	1,33
	0,6	29,1	366	21	17	633	5,52	1,31
	0,7	30,8	387	23	18	667	5,69	1,29
	0,8	32,5	409	25	20	700	5,87	1,27
300	0,5	31,3	382	20	17	666	6,21	1,59
	0,6	33,2	403	22	18	702	6,41	1,57
	0,7	35,2	425	24	20	736	6,61	1,55
	0,8	37,1	446	26	21	771	6,80	1,52
350	0,5	35,1	418	21	18	730	7,06	1,85
	0,6	37,2	439	23	20	766	7,28	1,83
	0,7	39,4	461	25	21	802	7,50	1,81
	0,8	41,6	482	27	23	837	7,73	1,78
400	0,5	38,7	453	22	19	791	7,90	2,13
	0,6	41,0	474	24	21	828	8,14	2,11
	0,7	43,4	496	26	23	865	8,39	2,08
450	0,5	42,2	487	23	21	850	8,73	2,41
	0,6	44,8	508	25	22	888	9,00	2,39
	0,7	47,3	530	28	24	926	9,27	2,36
500	0,5	45,7	520	25	22	906	9,56	2,71
	0,6	48,4	542	27	24	946	9,86	2,69
	0,7	51,1	564	29	25	984	10,15	2,66

Tab. 10 Potřeba živin pro ODCHOV JALOVIC - masný a kombinovaný typ

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,5	18,2	265	17	13	451	3,32	0,78
	0,6	19,2	286	19	14	482	3,43	0,77
	0,7	20,2	308	22	16	512	3,54	0,75
	0,8	21,2	329	24	17	542	3,65	0,74
200	0,5	22,6	305	18	14	528	4,17	1,01
	0,6	23,8	327	20	16	561	4,31	0,99
	0,7	25,1	349	22	17	593	4,44	0,98
	0,8	26,3	370	25	18	624	4,58	0,96
250	0,5	26,8	344	19	15	599	4,99	1,24
	0,6	28,2	366	21	17	633	5,15	1,22
	0,7	29,7	387	23	18	667	5,31	1,21
	0,8	31,2	409	25	20	700	5,48	1,18
300	0,5	30,8	382	20	17	666	5,80	1,48
	0,6	32,4	403	22	18	702	5,98	1,46
	0,7	34,1	425	24	20	736	6,17	1,44
	0,8	35,9	446	26	21	771	6,35	1,42
350	0,5	34,6	418	21	18	730	6,59	1,73
	0,6	36,5	439	23	20	766	6,80	1,71
	0,7	38,4	461	25	21	802	7,00	1,69
	0,8	40,3	482	27	23	837	7,21	1,66
400	0,5	38,2	453	22	19	791	7,37	1,99
	0,6	40,3	474	24	21	828	7,60	1,97
	0,7	42,5	496	26	23	865	7,83	1,94
450	0,5	41,8	487	23	21	850	8,15	2,25
	0,6	44,1	508	25	22	888	8,40	2,23
	0,7	46,4	530	28	24	926	8,65	2,21
500	0,5	45,3	520	25	22	906	8,93	2,53
	0,6	47,8	542	27	24	946	9,20	2,51
	0,7	50,3	564	29	25	984	9,47	2,48

Tab. 11 Potřeba živin pro VÝKRM JALOVIC mléčný typ

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,8	22,4	329	24	17	542	3,91	0,79
	0,9	23,5	351	27	19	571	4,03	0,77
	1,0	24,7	373	29	20	600	4,14	0,75
	1,1	26,0	394	31	22	629	4,26	0,72
200	0,8	27,2	370	25	18	624	4,91	1,03
	0,9	28,3	392	27	20	655	5,05	1,00
	1,0	29,5	414	29	21	686	5,20	0,98
	1,1	30,8	435	32	23	717	5,34	0,95
250	0,8	32,0	409	25	20	700	5,87	1,27
	0,9	33,1	431	28	21	732	6,04	1,24
	1,0	34,3	452	30	23	765	6,21	1,21
	1,1	35,5	474	32	24	797	6,38	1,17
300	0,8	36,7	446	26	21	771	6,80	1,52
	0,9	37,8	468	29	23	804	7,00	1,49
	1,0	38,9	490	31	24	838	7,20	1,45
	1,1	40,2	511	33	26	871	7,40	1,41
350	0,8	41,3	482	27	23	837	7,73	1,78
	0,9	42,4	504	30	24	872	7,95	1,74
	1,0	43,6	526	32	26	907	8,17	1,70
	1,1	44,9	547	34	27	941	8,39	1,66
400	0,8	45,9	518	29	24	901	8,64	2,05
	0,9	47,0	539	31	26	937	8,88	2,01
	1,0	48,2	561	33	27	972	9,13	1,97
450	0,8	50,6	552	30	25	963	9,54	2,33
	0,9	51,7	573	32	27	999	9,81	2,29
	1,0	52,9	595	34	29	1035	10,07	2,24
500	0,8	55,2	585	31	27	1022	10,44	2,62
	0,9	56,3	607	33	29	1059	10,73	2,58
	1,0	57,5	628	35	30	1096	11,02	2,53

Tab. 12 Potřeba živin pro VÝKRM JALOVIC masný a kombinovaný typ

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,8	21,2	329	24	17	542	3,65	0,74
	0,9	22,1	351	27	19	571	3,76	0,72
	1,0	23,2	373	29	20	600	3,87	0,70
	1,1	24,4	394	31	22	629	3,98	0,68
200	0,8	26,0	370	25	18	624	4,58	0,96
	0,9	27,0	392	27	20	655	4,71	0,94
	1,0	28,0	414	29	21	686	4,85	0,91
	1,1	29,2	435	32	23	717	4,99	0,88
250	0,8	30,7	409	25	20	700	5,48	1,18
	0,9	31,6	431	28	21	732	5,64	1,16
	1,0	32,7	452	30	23	765	5,80	1,13
	1,1	33,9	474	32	24	797	5,96	1,10
300	0,8	35,3	446	26	21	771	6,35	1,42
	0,9	36,3	468	29	23	804	6,54	1,39
	1,0	37,3	490	31	24	838	6,72	1,36
	1,1	38,5	511	33	26	871	6,90	1,32
350	0,8	39,8	482	27	23	837	7,21	1,66
	0,9	40,8	504	30	24	872	7,42	1,63
	1,0	41,9	526	32	26	907	7,62	1,59
	1,1	43,0	547	34	27	941	7,83	1,55
400	0,8	44,4	518	29	24	901	8,06	1,91
	0,9	45,3	539	31	26	937	8,29	1,88
	1,0	46,4	561	33	27	972	8,52	1,84
450	0,8	48,8	552	30	25	963	8,90	2,17
	0,9	49,8	573	32	27	999	9,15	2,14
	1,0	50,8	595	34	29	1035	9,40	2,09
500	0,8	53,3	585	31	27	1022	9,74	2,45
	0,9	54,2	607	33	29	1059	10,01	2,41
	1,0	55,3	628	35	30	1096	10,28	2,36

**Tab. 13 VÝKRM BÝKŮ plemen s kombinovanou užitkovostí**

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,8	24,1	352	21	15	526	4,3	0,9
	1,0	27,5	390	27	19	601	4,5	0,9
	1,2	30,9	428	31	22	675	4,7	0,9
	1,4	34,3	466	35	23	749	4,9	0,8
200	0,8	28,6	394	23	17	588	5,1	1,1
	1,0	32,0	432	28	21	663	5,3	1,0
	1,2	35,4	470	32	23	737	5,5	1,0
	1,4	38,8	509	36	25	811	5,7	0,9
250	1,6	42,2	547	43	27	886	5,9	0,9
	0,8	33,1	434	24	19	650	5,9	1,2
	1,0	36,5	472	29	22	725	6,1	1,2
	1,2	39,9	510	33	25	799	6,3	1,1
300	1,4	43,3	548	37	26	873	6,5	1,1
	1,6	46,7	587	45	28	948	6,7	1,0
	0,8	37,6	472	27	22	712	6,6	1,3
	1,0	41,0	511	31	24	787	6,8	1,3
350	1,2	44,4	549	35	27	861	7,0	1,2
	1,4	47,8	587	39	27	935	7,2	1,2
	1,6	51,1	625	48	29	1010	7,4	1,2
	0,8	42,1	510	30	23	774	7,3	1,5
400	1,0	45,5	548	33	25	849	7,5	1,4
	1,2	48,8	586	38	28	923	7,7	1,4
	1,4	52,2	624	41	28	997	7,9	1,3
	1,6	55,6	662	50	30	1072	8,0	1,3
450	0,8	46,5	546	33	24	836	7,9	1,6
	1,0	49,9	584	36	27	911	8,1	1,5
	1,2	53,3	622	40	30	985	8,3	1,5
	1,4	56,7	660	44	30	1059	8,5	1,5
500	1,6	60,1	699	53	33	1134	8,7	1,4
	0,8	51,0	581	36	26	898	8,6	1,7
	1,0	54,4	619	40	29	973	8,7	1,7
	1,2	57,8	658	43	32	1047	8,9	1,6
550	1,4	61,2	696	47	33	1121	9,1	1,6
	1,6	64,6	734	55	36	1196	9,3	1,6
	0,8	55,5	616	37	28	960	9,2	1,8
	1,0	58,9	654	42	31	1035	9,4	1,8
600	1,2	62,3	692	46	33	1109	9,6	1,8
	1,4	65,7	730	50	35	1183	9,8	1,7
	1,6	69,1	768	57	38	1258	10,0	1,7
	0,8	60,0	650	38	29	1022	10,0	2,0
650	1,0	63,4	688	44	34	1097	10,0	1,9
	1,2	66,8	726	49	34	1171	10,2	1,9
	1,4	70,2	764	53	38	1245	10,4	1,9
	0,8	64,5	683	39	32	1084	10,4	2,1
700	1,0	67,9	721	46	36	1159	10,6	2,1
	1,2	71,2	759	52	39	1233	10,8	2,0
	1,4	74,6	798	55	42	1307	11,0	2,0

Tab. 14 VÝKRM BÝKŮ plemen mléčného typu

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,8	25,3	343	21	15	524	4,5	0,9
	1,0	28,7	381	27	19	598	4,7	0,9
	1,2	32,1	419	31	22	672	4,9	0,9
	1,4	35,5	457	35	23	746	5,1	0,8
	1,6	38,9	496	39	24	820	5,3	0,8
200	0,8	29,9	382	23	17	582	5,3	1,1
	1,0	33,3	420	28	21	656	5,5	1,0
	1,2	36,7	458	32	23	730	5,7	1,0
	1,4	40,1	497	36	25	804	5,9	0,9
	1,6	43,5	535	43	27	878	6,1	0,9
250	0,8	34,4	419	24	19	640	6,1	1,2
	1,0	37,8	457	29	22	714	6,3	1,2
	1,2	41,2	495	33	25	788	6,5	1,1
	1,4	44,6	533	37	26	862	6,7	1,1
	1,6	48,0	572	45	28	936	6,9	1,0
300	0,8	39,0	454	27	22	698	6,9	1,3
	1,0	42,4	493	31	24	772	7,1	1,3
	1,2	45,8	531	35	27	846	7,3	1,2
	1,4	49,2	569	39	27	920	7,5	1,2
	1,6	52,6	607	48	29	994	7,7	1,2
350	0,8	43,5	489	30	23	756	7,6	1,5
	1,0	46,9	527	33	25	830	7,8	1,4
	1,2	50,3	565	38	28	904	8,0	1,4
	1,4	53,7	603	41	28	978	8,2	1,3
	1,6	57,1	641	50	30	1052	8,4	1,3
400	0,8	48,1	522	33	24	814	8,3	1,6
	1,0	51,5	560	36	27	888	8,5	1,5
	1,2	54,9	598	40	30	962	8,7	1,5
	1,4	58,3	636	44	30	1036	8,9	1,5
	1,6	61,7	675	53	33	1110	9,1	1,4
450	0,8	52,6	554	36	26	872	8,9	1,7
	1,0	56,0	592	40	29	946	9,1	1,7
	1,2	59,4	631	43	32	1020	9,3	1,6
	1,4	62,8	669	47	33	1094	9,5	1,6
	1,6	66,2	707	55	36	1168	9,7	1,6
500	0,8	57,2	586	37	28	930	9,6	1,8
	1,0	60,6	624	42	31	1004	9,8	1,8
	1,2	64,0	662	46	33	1078	10,0	1,8
	1,4	67,4	700	50	35	1152	10,2	1,7
550	0,8	61,7	617	38	29	988	10,2	2,0
	1,0	65,1	655	44	34	1062	10,4	1,9
	1,2	68,5	693	49	34	1136	10,6	1,9
	1,4	71,9	731	53	38	1210	10,8	1,9
600	0,8	66,3	647	39	32	1046	10,8	2,1
	1,0	69,7	685	46	36	1120	11,0	2,1
	1,2	73,1	723	52	39	1194	11,2	2,0



Tab. 15 VÝKRM BÝKŮ plemen masného typu

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
150	0,8	23,4	361	21	17	549	4,2	0,9
	1,0	26,7	399	23	19	620	4,4	0,9
	1,2	30,0	437	31	22	691	4,6	0,9
	1,4	33,3	475	35	23	762	4,8	0,8
	1,6	36,6	514	39	25	834	4,9	0,8
200	0,8	27,7	406	23	19	616	4,9	1,1
	1,0	31,0	444	28	21	687	5,1	1,0
	1,2	34,3	482	32	23	759	5,3	1,0
	1,4	37,6	521	36	25	830	5,5	0,9
	1,6	40,9	559	43	27	901	5,7	0,9
250	0,8	32,0	449	25	21	684	5,6	1,2
	1,0	35,3	487	29	22	755	5,8	1,2
	1,2	38,6	525	33	25	826	6,0	1,1
	1,4	41,9	563	37	26	987	6,2	1,1
	1,6	45,2	602	45	28	969	6,4	1,0
300	0,8	36,3	490	27	22	751	6,3	1,3
	1,0	39,6	529	31	24	822	6,5	1,3
	1,2	42,9	567	35	27	894	6,7	1,2
	1,4	46,2	605	39	27	965	6,9	1,2
	1,6	49,5	643	48	29	1036	7,1	1,2
350	0,8	40,6	531	30	23	819	6,9	1,5
	1,0	43,9	569	33	25	890	7,1	1,4
	1,2	47,2	607	38	28	961	7,3	1,4
	1,4	50,5	645	41	28	1032	7,5	1,3
	1,6	53,8	683	50	30	1104	7,7	1,3
400	0,8	44,9	570	33	24	886	7,6	1,6
	1,0	48,2	608	36	27	957	7,8	1,5
	1,2	51,5	646	40	30	1029	8,0	1,5
	1,4	54,8	684	44	30	1100	8,2	1,5
	1,6	58,1	723	53	33	1171	8,3	1,4
450	0,8	49,2	608	36	26	954	8,2	1,7
	1,0	52,5	646	40	29	1025	8,4	1,7
	1,2	55,8	685	43	32	1096	8,6	1,6
	1,4	59,1	723	47	33	1167	8,8	1,6
	1,6	62,4	761	55	36	1239	9,0	1,6
500	0,8	53,5	646	37	28	1021	8,7	1,8
	1,0	56,8	684	42	31	1092	8,9	1,8
	1,2	60,1	722	46	33	1164	9,1	1,8
	1,4	63,4	760	50	35	1235	9,3	1,7
	1,6	66,7	798	57	38	1306	9,5	1,7
550	0,8	57,8	683	38	29	1089	9,3	2,0
	1,0	61,1	721	44	34	1160	9,5	1,9
	1,2	64,4	759	49	35	1231	9,7	1,9
	1,4	67,7	797	53	38	1302	9,9	1,9
600	0,8	62,1	719	39	31	1156	9,9	2,1
	1,0	65,4	757	46	36	1227	10,1	2,1
	1,2	68,7	795	52	38	1299	10,3	2,0
	1,4	72,0	834	55	42	1370	10,5	2,0
650	0,8	66,4	755	41	33	1224	10,4	2,2
	1,0	69,7	793	48	38	1295	10,6	2,2
	1,2	73,0	831	54	41	1366	10,8	2,2

Tab. 16 Potřeba živin pro PLEMENNÉ BÝKY

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina kg	Vláknina kg
700	0,0	45,2	511	26	24	790	10,5	1,79
	0,4	54,0	612	32	27	942	10,9	1,96
	0,6	58,3	662	35	29	1018	11,2	2,02
800	0,0	49,6	562	27	25	855	11,2	1,90
	0,3	56,2	638	32	27	969	11,6	2,01
	0,5	60,6	688	35	29	1045	11,8	2,09
900	0,0	54,0	613	31	27	920	11,9	2,02
	0,2	57,5	663	34	29	996	12,1	2,10
	0,4	59,2	715	37	30	1072	12,4	2,17
1000	0,0	58,4	664	33	33	985	12,6	2,14
	0,1	61,0	689	35	34	1023	12,7	2,18
	0,2	63,6	715	36	35	1061	12,8	2,22
1100	0,0	62,8	715	34	34	1050	13,3	2,26
	0,1	65,4	740	36	35	1088	13,4	2,30
	0,2	68,0	766	37	36	1126	13,5	2,34
1200	0,0	67,2	766	35	35	1115	14,0	2,38
	0,1	69,8	791	37	36	1153	14,1	2,42
	0,2	73,4	817	38	37	1191	14,2	2,46
1300	0,0	71,6	817	35	35	1180	14,7	2,50
	0,1	74,2	842	37	36	1218	14,8	2,54

Poznámka:

Předpokládaný modelový přírůstek se skládá:

Denní přírůstek	protein	+	tuk
pod 0,3 kg	15 %		57 %
0,3 kg a více	16 %		44 %

Tab. 17 Potřeba živin pro TELATA - JALOVÍČKY na CHOV (40 - 90 kg)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele	
		NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g
40	0,4	6,54	150	8	7	202	338
	0,5	7,27	176	9	8	235	457
	0,6	8,03	202	10	9	270	576
	0,7	8,83	227	12	10	306	695
50	0,4	7,75	159	8	7	224	676
	0,5	8,48	185	9	8	256	795
	0,6	9,24	211	11	9	291	914
	0,7	10,04	236	13	10	328	1033
	0,8	10,87	261	15	11	367	1151
60	0,4	8,91	168	9	7	244	997
	0,5	9,63	194	10	8	277	1116
	0,6	10,39	220	12	9	312	1235
	0,7	11,19	245	14	10	348	1354
	0,8	12,02	270	15	11	387	1472
70	0,5	10,74	203	11	8	296	1424
	0,6	11,50	229	12	9	331	1543
	0,7	12,30	254	14	10	368	1661
	0,8	13,13	279	16	11	407	1780
	0,9	13,99	303	18	12	448	1899
80	0,5	11,81	211	11	8	315	1721
	0,6	12,57	237	13	9	350	1839
	0,7	13,36	262	15	10	387	1958
	0,8	14,19	287	17	11	426	2077
	0,9	15,06	312	19	12	467	2196
90	0,5	12,84	219	12	9	334	2008
	0,6	13,60	245	14	9	368	2127
	0,7	14,40	270	16	10	405	2246
	0,8	15,23	295	17	11	444	2365
	0,9	16,09	320	19	13	485	2484

Tab. 18 Potřeba živin pro TELATA - JALOVÍČKY na CHOV (100 - 150 kg)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele	
		NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g
100	0,5	13,84	227	13	9	351	2288
	<b>0,6</b>	<b>14,61</b>	<b>253</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>386</b>	<b>2407</b>
	0,7	15,40	278	16	11	423	2526
	0,8	16,23	303	18	12	462	2645
	0,9	17,10	328	20	13	503	2764
110	0,5	14,82	235	13	9	369	2561
	<b>0,6</b>	<b>15,59</b>	<b>260</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>403</b>	<b>2680</b>
	0,7	16,38	286	17	11	440	2799
	0,8	17,21	311	19	12	479	2918
	0,9	18,08	335	21	13	520	3037
120	0,5	15,78	242	14	9	386	2828
	<b>0,6</b>	<b>16,54</b>	<b>268</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>420</b>	<b>2947</b>
	0,7	17,34	293	17	11	457	3066
	0,8	18,17	318	19	12	496	3185
	0,9	19,04	343	21	13	537	3304
130	0,5	16,72	249	14	9	402	3090
	<b>0,6</b>	<b>17,48</b>	<b>275</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>437</b>	<b>3208</b>
	0,7	18,28	300	18	11	474	3327
	0,8	19,11	325	20	12	513	3446
	0,9	19,98	350	22	13	554	3565
140	0,5	17,64	257	15	9	419	3346
	<b>0,6</b>	<b>18,40</b>	<b>282</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>453</b>	<b>3465</b>
	0,7	19,20	308	18	11	490	3584
	0,8	20,03	333	20	12	529	3702
	0,9	20,90	357	22	13	570	3821
	1,0	21,80	381	24	15	613	3940
150	0,5	18,55	264	16	9	435	3598
	<b>0,6</b>	<b>19,31</b>	<b>289</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>469</b>	<b>3717</b>
	0,7	20,10	315	19	11	506	3835
	0,8	20,94	340	21	12	545	3954
	0,9	21,80	364	23	13	586	4073
	1,0	22,70	388	25	15	629	4192

Tab. 19 Potřeba živin pro TELATA - VÝKRM (40 - 90 kg)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele	
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g
40	0,4	8,28	149	8	7	199	338
	<b>0,5</b>	<b>9,25</b>	<b>176</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>232</b>	<b>457</b>
	0,6	10,23	201	10	9	267	576
	0,7	11,21	226	12	10	303	695
50	0,4	9,49	159	8	7	221	676
	0,5	10,46	185	9	8	255	795
	<b>0,6</b>	<b>11,44</b>	<b>211</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>290</b>	<b>914</b>
	0,7	12,42	236	13	10	325	1033
	0,8	13,41	261	15	11	362	1151
60	0,4	10,64	168	8	7	242	997
	0,5	11,61	194	10	8	276	1116
	0,6	12,59	220	12	9	311	1235
	<b>0,7</b>	<b>13,57</b>	<b>245</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>347</b>	<b>1353</b>
	0,8	14,56	270	15	11	383	1472
	0,9	15,56	294	17	12	421	1591
70	0,5	12,71	203	11	8	297	1424
	0,6	13,69	229	12	9	331	1542
	<b>0,7</b>	<b>14,67</b>	<b>254</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>367</b>	<b>1661</b>
	0,8	15,66	279	16	11	404	1780
	0,9	16,66	303	18	12	441	1899
80	1,0	17,66	327	20	13	480	2018
	0,5	13,78	211	11	8	316	1721
	0,6	14,75	237	13	9	351	1839
	0,7	15,74	262	15	10	387	1958
	<b>0,8</b>	<b>16,73</b>	<b>287</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>423</b>	<b>2077</b>
	0,9	17,72	311	18	12	461	2196
90	1,0	18,72	335	20	13	500	2315
	0,5	14,81	219	12	8	335	2008
	0,6	15,78	245	14	9	370	2127
	0,7	16,77	270	15	10	406	2246
	<b>0,8</b>	<b>17,76</b>	<b>295</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>442</b>	<b>2365</b>
	0,9	18,75	319	19	12	480	2484
	1,0	19,75	343	21	14	519	2603
1,1	20,76	367	23	15	558	2721	

Tab. 20 Potřeba živin pro TELATA - VÝKRM (100 - 150 kg)

Živá hmotnost kg	Denní přrůstek kg	Základní ukazatele				Orientační ukazatele	
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g
100	0,5	15,81	227	12	8	354	2288
	0,6	16,79	253	14	9	389	2407
	0,7	17,77	278	16	10	424	2526
	0,8	18,76	303	18	11	461	2645
	<b>0,9</b>	<b>19,75</b>	<b>327</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>499</b>	<b>2764</b>
	1,0	20,76	351	22	14	537	2883
	1,1	21,76	375	24	15	577	3001
110	0,5	16,79	235	13	8	372	2561
	0,6	17,76	261	15	9	407	2680
	0,7	18,75	286	16	10	442	2799
	0,8	19,74	311	18	11	479	2918
	<b>0,9</b>	<b>20,73</b>	<b>335</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>517</b>	<b>3037</b>
	1,0	21,73	359	22	14	555	3156
	1,1	22,74	383	24	15	595	3274
120	0,5	17,74	242	13	9	390	2828
	0,6	18,72	268	15	9	424	2947
	0,7	19,70	293	17	10	460	3066
	0,8	20,69	318	19	12	497	3185
	0,9	21,69	343	21	13	534	3304
	<b>1,0</b>	<b>22,69</b>	<b>367</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>573</b>	<b>3422</b>
	1,1	23,69	390	25	15	613	3541
130	0,6	19,66	276	16	10	442	3208
	0,7	20,64	301	18	11	477	3327
	0,8	21,63	326	19	12	514	3446
	0,9	22,62	350	21	13	552	3565
	<b>1,0</b>	<b>23,62</b>	<b>374</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>590</b>	<b>3684</b>
	1,1	24,63	398	25	15	630	3803
	1,2	25,64	421	27	16	671	3921
140	0,6	20,57	283	16	10	459	3465
	0,7	21,56	308	18	11	494	3584
	0,8	22,55	333	20	12	531	3702
	0,9	23,54	357	22	13	569	3821
	<b>1,0</b>	<b>24,54</b>	<b>381</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>607</b>	<b>3940</b>
	1,1	25,55	405	26	15	647	4059
	1,2	26,56	428	28	16	688	4178
150	0,6	21,47	290	17	10	475	3716
	0,7	22,46	315	19	11	511	3835
	0,8	23,45	340	20	12	548	3954
	0,9	24,44	364	22	13	585	4073
	<b>1,0</b>	<b>25,44</b>	<b>388</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>624</b>	<b>4192</b>
	1,1	26,45	412	26	15	664	4311
	1,2	27,46	435	28	17	704	4430
	1,3	28,48	458	31	18	746	4548

Tab. 21 Krmný návod pro ODCHOV TELAT - JALOVÍČKY na CHOV

Věk dny	Denní přirůstek kg	Mlezivo, mléko l	Mléčný nápoj l	Jadrná směs kg	Seno kg	Siláž, senáž kg
1 - 7	0,40	5				
8 - 14	0,45	6				
15 - 21	0,50		5	0,1	0,05	
22 - 28	0,50		6	0,3	0,10	
29 - 35	0,55		6	0,6	0,20	
36 - 42	0,55		5	0,7	0,30	
43 - 49	0,55			0,8	0,50	
50 - 56	0,60			1,0	0,80	0,5
57 - 63	0,60			1,2	1,00	0,5 - 1
64 - 70	0,60			1,2	1,0 - 1,5	1 - 2
71 - 77	0,60			1,2	1,0 - 1,5	1,5 - 3
78 - 84	0,60			1,2	1,0 - 1,5	2 - 4
85 - 91	0,60			1,2	1,0 - 1,5	3 - 6

Tab. 22 Krmný návod pro odchov telat - VÝKRM

Věk dny	Denní přirůstek kg	Mlezivo, mléko l	Mléčný nápoj l	Jadrná směs kg	Seno kg	Siláž, senáž kg
1 - 7	0,50	5				
8 - 14	0,55	6				
15 - 21	0,60		7	0,1	0,05	
22 - 28	0,65		7	0,3	0,10	
29 - 35	0,70		7	0,6	0,20	
36 - 42	0,70		7	0,8	0,30	
43 - 49	0,75		7	1,0	0,40	
50 - 56	0,75		5	1,2	0,50	0,5
57 - 63	0,80			1,5	0,5 - 0,6	0,5 - 1
64 - 70	0,80			1,8	0,5 - 0,7	1 - 1,5
71 - 77	0,80			2,0	0,5 - 0,8	1,5 - 2
78 - 84	0,85			2 - 2,2	0,5 - 0,9	2 - 3
85 - 91	0,85			2 - 2,2	0,5 - 1,0	2 - 4

**Tab. 23 Krmný návod pro MLÉČNÝ VÝKRM TELAT**

Věk týdny	Hmotnost kg	Přírůstek kg	Množství v kg na den		Koncentrace
			mléčná směs	voda	g / l vody
1	45	0	0,430	3,070	140
2	45	0,286	0,555	3,445	161
3	47	0,610	0,870	5,130	170
4	51	1,000	1,220	6,280	194
5	58	1,200	1,300	6,700	194
6	67	1,300	1,730	7,300	208
7	76	1,300	1,800	8,300	217
8	85	1,300	1,895	8,503	223
9	94	1,350	2,005	8,995	223
10	103	1,350	2,095	9,405	223
11	113	1,440	2,300	10,100	228
12	123	1,440	2,385	10,605	226
13	133	1,450	2,495	11,105	226
14	143	1,450	2,585	11,415	226
15	153	1,450	2,670	11,830	226
16	163	1,470	2,870	12,400	226
17	174	1,420	2,800	12,400	226



**Tab. 24 Složení mléčných krmných směsí pro MLÉČNÝ VÝKRM TELAT**

Komponent	Mléčná krmná směs (%)		
	A	B	C
Sušené odstředěné mléko	60 - 75	50 - 70	30 - 52
Sušená syrovátka	6 - 12	5 - 10	16 - 25
Sojový extrahovaný šrot	-	-	0 - 10
Krmný tuk	15 - 18	16 - 20	20 - 23
Škrob (mlýnské odpady)	2 - 5	2 - 5	7 - 11
DL - metionin	0 - 0,3	0 - 0,2	0,1 - 0,25
Lysin	-	-	0,0 - 0,20
Doplněk vitaminů a minerálních látek	2 - 3	2 - 3	1,5 - 3,5

Směs A - se zkrmuje do 21. dne věku

Směs B - se zkrmuje od 21. do 100. dne věku

Směs C - se zkrmuje od 100 dní věku

Tab. 25 Potřeba minerálních látek pro DOJNICE (g na zvíře a den)

Živá hmotnost kg	Mléko FCM	Potřeba v g na den				
		Mg	Na	K	S	Cl
450	8	24,1	15,6	51	17,2	21,6
	12	28,9	18,4	59	19,3	26,4
	16	33,7	21,2	67	21,2	31,2
	20	38,5	24,0	75	23,4	36,0
	24	43,3	26,8	83	25,0	40,8
	28	48,1	29,6	91	27,2	45,6
500	8	28,6	16,6	54	19,1	23,6
	12	33,4	19,4	62	21,2	28,4
	16	38,2	22,2	70	23,3	33,2
	20	43,0	25,0	78	25,4	38,0
	24	47,8	27,8	86	27,2	42,8
	28	52,6	30,6	94	29,5	47,6
550	8	31,1	17,6	57	20,0	25,6
	12	35,9	20,4	65	22,2	30,4
	16	40,7	23,2	73	24,1	35,2
	20	45,5	26,0	81	26,4	40,0
	24	50,3	28,8	89	28,3	44,8
	28	55,1	31,6	97	30,4	49,6
600	8	33,6	18,6	60	20,5	27,6
	12	38,4	21,4	68	22,3	32,4
	16	43,2	24,2	76	24,3	37,2
	20	48,0	27,0	84	26,5	42,0
	24	52,8	29,8	92	28,7	46,8
	28	57,6	32,6	100	30,5	51,6
650	8	36,1	19,6	63	21,4	29,6
	12	40,9	22,4	71	23,8	34,4
	16	45,7	25,2	79	25,4	39,4
	20	50,5	28,0	87	27,2	44,0
	24	55,3	30,8	95	29,3	48,8
	28	60,1	33,6	103	31,2	53,6
700	8	38,6	20,6	66	23,2	31,6
	12	43,4	23,4	74	25,4	36,4
	16	48,2	26,2	82	27,3	41,4
	20	53,0	29,0	90	29,1	46,0
	24	57,8	31,8	98	31,4	50,8
	28	62,6	34,6	106	33,3	55,6
700	32	67,4	37,4	114	35,4	60,4
	36	72,2	40,2	122	37,2	65,2

**Tab. 25a POTŘEBA VÁPŇÍKU (Ca) a FOSFORU (P) u vysokobřezích krav stojících na sucho (při předpokladu 40 kg hmotnosti narozeného telete, při metabolizovatelnosti energie  $q = 0,6$ , v g/ks/den)**

Hmotnost kg	Týden před otelením	Sušina kg	Ca g	P g
450	8	8,42	35,4	32,9
	4	8,33	38,7	35,0
	0	8,24	39,6	37,1
500	8	9,11	38,3	35,6
	4	9,02	42,0	38,4
	0	8,93	42,9	40,2
550	8	9,78	41,1	38,1
	4	9,69	45,2	40,7
	0	9,60	46,1	43,2
600	8	10,44	43,8	40,7
	4	10,35	48,2	43,5
	0	10,26	49,2	46,2
650	8	11,09	46,7	43,2
	4	11,00	51,2	46,2
	0	10,90	52,4	49,1
700	8	11,72	49,2	45,8
	4	11,63	54,2	48,9
	0	11,54	55,4	51,9
750	8	12,34	51,9	48,2
	4	12,25	57,0	51,5
	0	12,16	58,4	54,8

Dle AFRC (1991) strana 607

Potřebu ostatních minerálních látek lze pro vysokobřezí krávy odhadnout (LINN et al, 1993) podle příjmu sušiny tak, že v 1 kg přijaté suché hmoty by mělo být obsaženo: Mg 1,6 g, Na 1,5 g, K 8 g, S 1,7 g, Cl 1 g, Fe 50 mg, Mn 40 mg, Zn 40 mg, Cu 10 mg, I 0,5 mg, Co 0,1 mg, Se 0,1 mg,

Tab. 26 Potřeba minerálních látek pro JALOVICE  
(ODCHOV a VÝKRM, mléčný i masný typ, g na zvíře a den)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Potřeba v g na den				
		Mg	Na	K	S	Cl
150	0,5	3,0	5,0	5	3,0	2,0
	0,6	3,3	6,2	6	4,2	3,2
	0,7	4,4	8,0	7	5,0	4,3
	0,8	4,6	9,1	8	6,5	5,2
	0,9	5,2	11,3	10	9,0	7,3
	1,0	6,5	13,0	12	10,0	9,2
	1,1	8,7	15,0	14	12,3	11,0
200	0,5	4,0	6,0	9	4,0	3,0
	0,6	5,2	7,2	10	5,3	4,2
	0,7	6,0	9,0	11	6,4	5,3
	0,8	6,5	10,2	12	8,2	6,4
	0,9	7,2	12,4	14	10,6	8,1
	1,0	9,0	14,2	16	12,5	10,0
	1,1	10,0	16,0	18	14,7	12,0
250	0,5	4,5	7,0	13	6,0	4,0
	0,6	5,2	8,2	14	8,4	5,2
	0,7	6,3	10,3	16	10,0	6,4
	0,8	6,7	12,0	18	12,3	7,3
	0,9	8,2	14,2	20	14,0	9,1
	1,0	10,0	16,3	22	16,2	11,2
	1,1	11,0	18,0	24	18,0	13,0
300	0,5	5,0	8,0	19	8,0	5,0
	0,6	6,2	9,2	22	10,2	6,2
	0,7	7,3	11,3	25	12,3	7,3
	0,8	7,8	13,0	27	14,0	9,1
	0,9	9,0	15,0	29	16,0	11,4
	1,0	11,0	17,2	31	18,1	13,2
	1,1	12,2	19,0	33	20,0	15,0
350	0,5	6,0	9,0	22	9,0	6,0
	0,6	7,2	10,2	24	11,2	7,1
	0,7	8,6	12,2	26	13,3	9,2
	0,8	9,4	14,0	28	15,0	11,2
	0,9	11,0	16,0	30	17,3	13,4
	1,0	13,0	18,2	32	19,2	15,2
	1,1	14,2	20,0	34	22,0	17,0
400	0,5	6,0	10,0	24	11,0	8,0
	0,6	8,1	11,2	26	13,2	10,2
	0,7	10,3	13,4	28	15,4	12,4
	0,8	12,1	15,2	30	17,0	14,5
	0,9	14,4	17,3	32	19,1	16,6
	1,0	16,0	20,5	34	19,8	18,0

**Tab. 26a** Potřeba minerálních látek pro JALOVICE - pokračování  
(ODCHOV a VÝKRM, mléčný i masný typ, g na zvíře a den)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek kg	Potřeba v g na den				
		Mg	Na	K	S	Cl
450	0,5	8,0	11,0	26	13,0	9,0
	0,6	9,2	12,3	28	15,2	10,2
	0,7	10,4	13,2	30	17,3	12,3
	0,8	13,5	16,0	32	19,2	14,0
	0,9	16,2	19,0	34	22,0	16,0
	1,0	19,3	22,0	36	25,0	19,0
500	0,5	9,0	12,0	30	15,0	10,0
	0,6	10,0	13,2	32	17,3	11,2
	0,7	12,2	14,4	34	19,2	13,4
	0,8	15,0	17,0	36	22,0	15,3
	0,9	18,2	20,0	38	24,2	18,0
	1,0	21,0	23,2	40	26,0	21,0

Tab. 27 Potřeba minerálních látek pro VÝKRM BÝČKŮ (g na zvíře a den)

Živá hmotnost (kg)	Denní přírůstek (kg)	Potřeba v g na den				
		Mg	Na	K	S	Cl
150	0,8	5,0	4,0	6	5,0	5,0
	1,0	7,0	7,0	8	7,0	7,0
	1,2	9,0	8,0	10	9,0	8,0
	1,4	11,2	10,0	13	11,0	9,0
200	0,8	8,2	6,2	8	6,2	7,2
	1,0	10,2	8,2	11	8,2	8,1
	1,2	12,0	9,2	14	11,2	9,2
	1,4	13,3	12,2	16	12,0	11,2
	1,6	15,0	14,0	18	15,0	13,0
250	0,8	10,0	6,4	10	8,3	7,5
	1,0	14,4	8,5	15	10,4	9,3
	1,2	15,2	10,1	18	12,3	10,3
	1,4	16,0	12,8	22	15,3	12,0
	1,6	17,2	15,2	24	17,2	14,2
	1,8	18,4	17,6	27	19,0	15,5
300	0,8	12,2	7,0	16	11,0	8,4
	1,0	15,3	9,0	25	12,3	10,0
	1,2	16,2	11,2	28	14,5	11,5
	1,4	17,0	13,0	29	18,3	13,2
	1,6	20,4	16,3	32	20,3	15,4
	1,8	21,6	18,6	36	22,5	17,0
350	0,8	13,7	7,4	23	13,2	9,2
	1,0	16,5	9,5	30	15,0	10,8
	1,2	17,0	12,0	33	17,0	12,2
	1,4	20,0	14,1	35	20,2	13,8
	1,6	22,2	17,2	36	22,5	16,2
	1,8	24,4	20,2	40	24,5	18,0
400	0,8	14,3	8,0	29	15,0	9,5
	1,0	18,2	10,0	35	17,4	11,4
	1,2	19,2	13,1	37	20,0	13,0
	1,4	22,1	14,8	39	23,0	14,5
	1,6	25,4	18,2	42	25,0	17,5
	1,8	28,6	21,6	46	27,5	19,5
450	0,8	16,8	8,2	33	17,3	10,0
	1,0	19,3	10,4	40	19,0	12,2
	1,2	21,2	14,0	42	22,1	14,2
	1,4	24,0	15,3	45	25,1	15,2
	1,6	27,2	20,2	48	27,1	18,2
	1,8	30,4	24,0	52	29,5	20,5
500	0,8	18,3	9,0	36	19,4	10,7
	1,0	22,2	11,0	45	20,1	13,0
	1,2	24,0	15,1	48	24,2	16,5
	1,4	27,2	16,1	52	27,3	17,0
	1,6	30,4	22,0	55	30,2	19,3
	1,8	33,6	27,0	60	33,0	22,0
550	0,8	22,4	9,4	42	20,2	11,4
	1,0	23,7	12,2	50	22,0	13,5
	1,2	26,5	16,0	55	25,2	17,9
	1,4	30,0	17,0	60	29,8	18,3
600	0,8	23,0	10,0	45	21,0	12,0
	1,0	25,0	13,0	60	23,8	14,4
	1,2	28,0	17,2	64	27,3	20,0
	1,4	33,0	18,2	68	32,0	21,8

**Tab. 28** Potřeba minerálních látek pro TELATA  
(jalovičky na chov a výkrm telat, g na zvíře a den)

Živá hmotnost (kg)	Denní přírůstek (kg)	Potřeba v g na den				
		Mg	Na	K	S	Cl
40	0,4	0,2	0,6	3,0	0,2	0,5
	0,5	0,3	0,9	3,3	0,4	0,7
	0,6	0,4	1,1	3,7	0,6	0,9
	0,7	0,5	1,2	4,0	0,8	1,1
50	0,4	0,4	1,4	3,7	0,4	1,0
	0,5	0,5	1,6	4,0	0,6	1,2
	0,6	0,6	1,9	4,3	0,9	1,4
	0,7	0,7	2,2	4,5	1,2	1,6
	0,8	0,8	2,4	5,0	1,5	1,8
60	0,4	0,5	1,6	3,9	0,6	1,2
	0,5	0,6	1,8	4,2	0,9	1,4
	0,6	0,7	2,0	4,5	1,2	1,6
	0,7	0,8	2,3	4,8	1,4	1,8
	0,8	0,9	2,6	5,4	1,6	2,3
70	0,5	1,0	1,9	4,5	0,8	1,5
	0,6	1,1	2,2	4,7	1,2	1,8
	0,7	1,2	2,5	5,0	1,5	2,0
	0,8	1,4	2,8	5,6	1,8	2,3
	0,9	1,6	3,2	6,2	2,2	2,6
	1,0	1,8	3,4	6,8	2,6	2,9
80	0,5	1,2	2,3	4,8	1,2	1,8
	0,6	1,5	2,7	5,3	1,6	2,2
	0,7	1,8	3,0	6,0	2,0	2,6
	0,8	2,2	3,3	6,5	2,4	3,0
	0,9	2,4	3,5	7,0	2,8	3,2
	1,0	2,6	3,7	7,5	3,2	3,4
90	0,5	2,0	2,6	5,5	1,6	2,0
	0,6	2,5	3,0	6,4	2,0	2,4
	0,7	2,9	3,5	7,0	2,4	2,8
	0,8	3,2	3,8	7,5	2,8	3,2
	0,9	3,4	4,2	7,8	3,0	3,4
	1,0	3,7	4,4	8,2	3,2	3,6
	1,1	4,0	4,6	8,4	3,4	3,8
100	0,5	3,2	3,4	5,8	1,8	2,4
	0,6	3,7	3,9	6,5	2,4	2,8
	0,7	4,2	4,4	7,0	2,8	3,2
	0,8	4,4	4,8	7,4	3,2	3,6
	0,9	4,6	5,3	7,8	3,6	4,0
	1,0	4,8	5,7	8,3	3,8	4,4
	1,1	5,0	6,0	8,5	4,0	4,8

Tab. 28a Potřeba minerálních látek pro TELATA - pokračování  
(jalovičky na chov a výkrm telat, g na zvíře a den)

Živá hmotnost (kg)	Denní přírůstek (kg)	Potřeba v g na den				
		Mg	Na	K	S	Cl
110	0,5	3,3	3,6	6,2	2,2	2,6
	0,6	3,6	4,2	6,7	2,6	3,0
	0,7	4,0	4,6	7,0	3,0	3,4
	0,8	4,4	4,9	7,4	3,4	3,8
	0,9	4,5	5,4	7,6	3,8	5,2
	1,0	4,8	5,8	7,8	4,0	5,6
	1,1	5,2	6,2	8,0	4,2	6,0
120	0,5	3,5	4,0	6,6	2,7	3,0
	0,6	3,8	4,8	7,0	3,2	3,4
	0,7	4,6	5,2	7,4	3,6	3,8
	0,8	5,0	5,6	7,7	4,0	4,2
	0,9	5,5	6,2	8,0	4,4	4,6
	1,0	5,7	6,5	8,2	4,8	5,0
	1,1	6,0	6,8	8,4	5,2	5,4
130	0,5	4,0	4,5	6,8	3,0	3,4
	0,6	4,3	5,3	7,2	3,4	3,8
	0,7	4,7	5,6	7,4	3,8	4,2
	0,8	5,2	6,0	8,0	4,2	4,6
	0,9	5,5	6,4	8,4	4,6	5,0
	1,0	6,0	6,8	8,8	5,0	5,4
	1,2	6,4	7,2	9,2	5,4	5,8
140	0,5	4,3	5,0	7,2	3,4	3,6
	0,6	4,6	5,4	7,6	3,8	4,0
	0,7	5,0	5,7	7,8	4,2	4,4
	0,8	5,4	6,2	8,2	4,6	4,8
	0,9	5,8	6,5	8,8	5,0	5,2
	1,0	6,1	7,0	9,2	5,4	5,6
	1,1	6,4	7,4	9,6	5,8	6,0
150	0,6	5,1	5,5	7,4	4,0	4,0
	0,7	5,4	5,8	8,0	4,4	4,4
	0,8	5,8	6,2	8,4	5,0	4,8
	0,9	6,2	6,6	8,6	5,4	5,2
	1,0	6,5	7,0	9,0	5,8	5,6
	1,1	6,8	7,3	9,4	6,2	6,0
	1,2	7,2	7,6	9,7	6,6	6,4
	1,3	7,5	8,0	10,2	7,0	6,8



**Tab. 29** Potřeba minerálních látek pro PLEMENNÉ BÝKY (g na zvíře a den)

Živá hmotnost (kg)	Potřeba v g na den				
	Mg	Na	K	S	Cl
700	10,0	8,2	37	16,4	10,4
800	12,2	9,4	38	18,2	12,2
900	15,5	10,5	40	20,0	14,4
1000	18,0	12,4	42	21,4	16,4
1200	20,2	14,6	43	22,5	18,5
1300	22,5	15,2	43	23,0	19,0

Tab. 30 Orientační potřeba STOPOVÝCH PRVKŮ (mg na kg sušiny)

KATEGORIE	Fe*	Mn	Zn	Cu	I	Co	Se	Mo*
<b>SKOT</b>								
Dojnice (v kg sušiny)	65	80	60	12	0,8	0,2	0,2	0,5
<sup>+</sup> Dojnice (na kg mléka)	50	40	40	10	0,6	0,1	0,2	0,4
Jalovice chov	65	90	80	12	1,0	0,3	0,2	0,5
Jalovice výkrm	60	80	60	10	0,8	0,2	0,2	0,5
Výkrm mléčných plemen	60	75	50	10	0,5	0,2	0,2	0,1
Výkrm kombin. plemen	60	75	50	10	0,5	0,2	0,2	0,1
Výkrm masných plemen	60	75	50	10	0,5	0,2	0,2	0,1
Telata chov	80	70	90	9	0,4	0,2	0,3	0,1
Telata výkrm	80	70	50	9	0,4	0,2	0,3	0,1
Telata mléč. výkrm	80	70	70	9	0,4	0,2	0,3	0,1
<b>OVCE</b>								
Bahnice jalové	50	40	60	5	0,2	0,1	0,2	0,1
Bahnice březí	60	60	70	7	0,3	0,2	0,2	0,1
Bahnice v laktaci	70	70	80	8	0,4	0,2	0,2	0,1
Jehničky výkrm	40	50	60	6	0,4	0,2	0,2	0,1
Beránci výkrm	40	50	60	6	0,4	0,2	0,2	0,1
<b>KOZY</b>								
Kozy jalové	30	30	40	3	0,2	0,1	0,2	0,1
Kozy březí	40	40	50	4	0,2	0,1	0,2	0,1
Kozy v laktaci	40	50	60	5	0,2	0,1	0,2	0,1

\* ve většině krmných dávek je Fe a Mo v nadbytku

<sup>+</sup> hodnoty ENSMINGER et al. (1990) platí pro produkční směsi

Tab. 31 Orientační potřeba VITAMINŮ na kg sušiny

KATEGORIE	Potřeba na 1 kg přijaté sušiny			
	A tis. m. j.	D tis. m. j.	E mg	Niacin mg
<b>SKOT</b>				
Dojnice (na kg suš.)	10	1,5	20	280
Dojnice (na kg mléka)	* 3,2	* 1,0	* 15	** 300
Jalovice chov	8,0	1,00	18	90
Jalovice výkrm	6,0	0,80	16	80
Výkrm mléčných plemen	6,0	0,75	15	50
Výkrm kombin. plemen	6,0	0,75	15	50
Výkrm masných plemen	6,0	0,75	15	50
<b>OVCE</b>				
Bahnice jalové	2,0	0,4	10	
Bahnice březí	3,0	0,5	15	
Bahnice v laktaci	4,0	0,6	20	
Jehničky výkrm	3,0	0,5	10	
Beránci výkrm	3,0	0,5	12	
<b>KOZY</b>				
Kozy jalové	2,0	0,3	10	
Kozy březí	2,5	0,4	15	
Kozy v laktaci	4,0	0,5	30	

\* ENSMINGER et al. (1990)

\*\* Niacin in Dairy Nutrition (1988), LONZA Ltd., Basle

Tab. 32 Potřeba VITAMINŮ pro TELATA (na 1 kg přijaté sušiny)

Vitamin	Měrná jednotka	Telata určená pro		
		chov	výkrm	mléčný výkrm <sup>1</sup>
A	tis.m.j.	20	20	25
D	tis.m.j.	2	2	2,5
E	m.j.	30	30	50
K	mg	2	2	4
B <sub>1</sub>	mg	5	5	6
B <sub>2</sub>	mg	4	4	8
B <sub>12</sub>	mg	0,02	0,03	0,04
Niacin	mg	20	20	40
Biotin	mg	0,05	0,05	0,10
Cholín	mg	200	200	250

<sup>1</sup> V mléčných krmných směsích se doporučuje doplňovat:

pyridoxin (B<sub>6</sub>) 5 mg/kg  
 k. listová 0,4 mg/kg  
 k. pantotenová 20 mg/kg  
 vitamin C 150 mg/kg  
 beta karoten 200 mg/kg

Dle BEHM et al. (1991)

Tab. 33 Potřeba živin pro BAHNICE

Potřeba	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g	Vláknina g
Záchovná (na 1 kg H <sup>0,75</sup> )	0,209 <sup>1</sup>	2,5	0,141	0,113	4,75	58,2	17,5
Jalové							
pro živou hmotnost							
45 kg	3,69	43,4	2,5	2,0	90	1010	299
60 kg	4,51	53,9	3,0	2,4	108	1251	376
75 kg	5,33	63,7	3,6	2,9	125	1496	456
Břeží prvních 75 dní							
pro živou hmotnost							
45 kg	3,86	55,6	2,7	2,4	95	1027	293
60 kg	4,73	69,0	3,5	2,7	115	1277	371
75 kg	5,60	81,6	4,5	3,1	134	1533	452
Břeží nad 75 dní - 1 jehně							
pro živou hmotnost							
45 kg	5,40	78,5	5,6	3,1	142	1339	349
60 kg	6,54	97,5	6,3	3,7	170	1640	436
75 kg	7,69	115,2	6,8	4,3	198	1950	528
Břeží nad 75 dní - 2 jehňata							
pro živou hmotnost							
45 kg	5,91	86,0	7,5	4,4	158	1400	351
60 kg	7,28	106,7	8,1	4,8	191	1743	445
75 kg	8,64	126,2	8,7	5,3	228	2092	544
Laktace do 60 dní - 1 jehně							
pro živou hmotnost							
45 kg	9,50	139,0	7,5	6,2	243	1908	460
60 kg	11,30	172,5	8,5	6,9	287	2293	565
75 kg	13,10	203,9	9,5	7,6	328	2681	674
Laktace do 60 dní - 2 jehňata							
pro živou hmotnost							
45 kg	12,03	178,0	10,0	8,1	312	2169	509
60 kg	14,13	206,0	11,1	8,9	362	2569	617
75 kg	16,23	234,0	12,2	9,7	411	2976	730
Laktace nad 61 dní - 1 jehně							
pro živou hmotnost							
45 kg	7,93	113,0	6,7	5,2	197	1656	410
60 kg	9,50	140,0	7,6	5,4	233	2004	507
75 kg	11,08	162,0	8,5	6,3	269	2360	609
Laktace nad 61 dní - 2 jehňata							
pro živou hmotnost							
45 kg	9,05	134,0	9,0	7,1	229	1719	417
60 kg	10,88	160,0	10,0	7,8	272	2085	516
75 kg	12,71	184,0	11,0	8,5	313	2459	621

<sup>1</sup> pro pasoucí se bahnice se potřeba energie zvyšuje o 25 %

Tab. 34 Potřeba minerálních látek pro BAHNICE (g na zvíře a den)

Potřeba		*Mg	**Na	*K	*S	**Cl
Záchovná (na 1 kg H <sup>0,75</sup> )		0,116	0,087	0,291	0,128	0,095
Jalové						
pro živou hmotnost	45 kg	1,5	1,1	5,0	2,2	1,6
	60 kg	2,0	1,5	6,0	2,6	1,9
	75 kg	2,5	1,9	7,2	3,2	2,5
Březí prvních 75 dní						
pro živou hmotnost	45 kg	2,2	1,6	5,3	2,4	1,8
	60 kg	2,6	2,1	6,5	2,8	2,1
	75 kg	3,2	2,6	7,5	3,4	2,5
Březí nad 75 dní - 1 jehně						
pro živou hmotnost	45 kg	2,6	2,0	6,5	2,8	2,2
	60 kg	3,2	2,5	8,0	3,4	2,7
	75 kg	3,8	3,0	9,0	4,0	3,4
Březí nad 75 dní - 2 jehňata						
pro živou hmotnost	45 kg	2,8	2,2	7,0	3,0	2,4
	60 kg	3,4	2,8	8,5	3,6	3,2
	75 kg	4,2	3,2	10,0	4,4	3,5
Laktace do 60 dní - 1 jehně						
pro živou hmotnost	45 kg	4,0	2,8	9,5	4,2	3,3
	60 kg	4,5	3,4	11,0	4,7	3,6
	75 kg	5,0	4,0	13,0	5,2	4,3
Laktace do 60 dní - 2 jehňata						
pro živou hmotnost	45 kg	4,2	3,0	10,0	4,4	3,2
	60 kg	5,1	3,6	12,5	5,3	3,8
	75 kg	5,8	4,2	14,5	6,0	4,4
Laktace nad 61 dní - 1 jehně						
pro živou hmotnost	45 kg	3,3	2,5	8,0	3,5	2,7
	60 kg	4,0	3,2	10,0	4,2	3,4
	75 kg	4,6	3,8	12,0	4,8	4,2
Laktace nad 61 dní - 2 jehňata						
pro živou hmotnost	45 kg	3,5	2,7	8,5	3,7	2,9
	60 kg	4,2	3,4	11,2	4,4	3,7
	75 kg	4,9	4,0	12,5	5,1	4,5

Upraveno podle příjmu sušiny dle:

\* ENSMINGER et al. (1990)

\*\* OCHODNICKÝ aj. (1989)

Tab. 35 Potřeba živin pro VÝKRM JEHNÍČEK

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek g	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g	Vláknina g
15	125	3,38	55,3	3,2	1,7	92	510	93
	150	3,63	62,2	3,6	1,9	97	530	95
	175	4,01	69,4	3,9	2,1	105	560	98
	200	4,35	76,7	4,2	2,3	112	595	102
	225	4,75	84,0	4,6	2,5	120	635	106
	250	5,20	91,3	5,0	2,7	128	680	110
20	125	4,08	59,3	3,6	2,0	100	635	118
	150	4,42	66,5	4,0	2,2	106	670	121
	175	4,82	73,8	4,3	2,4	114	710	125
	200	5,24	81,8	4,6	2,6	121	760	129
	225	5,70	88,3	4,9	2,8	129	810	132
	250	6,20	95,6	5,2	3,0	138	860	135
25	125	4,71	63,5	3,8	2,2	110	755	140
	150	5,10	70,7	4,2	2,4	116	790	145
	175	5,56	78,0	4,5	2,6	123	835	150
	200	6,04	85,3	4,8	2,8	130	890	154
	225	6,57	92,5	5,2	3,0	138	950	158
	250	7,15	99,8	5,5	3,2	147	1035	162
30	125	5,29	67,5	4,0	2,4	118	860	160
	150	5,73	74,8	4,4	2,6	126	910	165
	175	6,25	82,1	4,8	2,8	133	965	171
	200	6,78	89,3	5,1	3,0	138	1035	176
	225	7,35	96,6	5,4	3,2	146	1110	180
	250	8,05	103,9	5,8	3,4	156	1200	184

Tab. 36 Potřeba minerálních látek pro VÝKRM JEHNÍČEK  
(g na zvíře a den)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek g	Potřeba v g na zvíře a den				
		Mg	Na	K	S	Cl
15	125	1,0	0,2	2,5	1,1	0,3
	150	1,2	0,3	2,7	1,2	0,4
	175	1,3	0,4	2,8	1,3	0,5
	200	1,4	0,5	3,0	1,4	0,6
	225	1,5	0,6	3,2	1,5	0,7
	250	1,6	0,7	3,4	1,6	0,8
20	125	1,3	0,3	3,3	1,6	0,4
	150	1,4	0,4	3,4	1,7	0,5
	175	1,5	0,5	3,6	1,8	0,6
	200	1,6	0,6	3,8	1,9	0,7
	225	1,7	0,7	4,0	2,0	0,8
	250	1,8	0,8	4,2	2,1	0,9
25	125	1,5	0,4	3,8	1,7	0,5
	150	1,6	0,5	4,0	1,8	0,6
	175	1,7	0,6	4,2	1,9	0,7
	200	1,8	0,7	4,4	2,0	0,8
	225	1,9	0,8	4,8	2,1	0,9
	250	2,0	0,9	5,0	2,3	1,0
30	125	1,7	0,5	4,3	1,9	0,6
	150	1,8	0,6	4,6	2,0	0,7
	175	1,9	0,7	4,8	2,1	0,8
	200	2,0	0,8	5,0	2,3	0,9
	225	2,2	0,9	5,5	2,4	1,0
	250	2,3	1,0	5,8	2,5	1,1



Tab. 37 Potřeba živin pro VÝKRM BERÁNKŮ

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek g	Základní ukazatele				Orientační ukazatele		
		NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Sušina g	Vláknina g
15	125	3,13	57,0	3,1	1,7	95	480	88
	150	3,36	64,1	3,5	1,9	100	500	90
	175	3,71	71,5	3,8	2,1	108	530	93
	200	4,01	79,1	4,1	2,3	116	565	96
	250	4,81	94,1	4,9	2,6	131	640	100
	300	5,70	108,0	5,7	2,9	148	720	104
	350	6,77	124,5	6,6	3,3	166	800	108
20	125	3,85	61,1	3,4	1,9	104	600	111
	150	4,17	68,6	3,8	2,1	110	630	114
	175	4,55	76,1	4,1	2,3	118	670	118
	200	4,94	83,6	4,4	2,5	125	720	122
	250	5,87	98,6	5,2	2,8	142	810	126
	300	6,93	114,3	6,0	3,1	161	910	130
	350	8,22	131,4	6,8	3,5	180	1020	134
25	125	4,53	65,5	3,6	2,1	113	725	134
	150	4,90	72,9	4,0	2,3	120	760	138
	175	5,35	80,4	4,4	2,5	127	805	143
	200	5,81	87,9	4,7	2,7	134	865	148
	250	6,89	102,9	5,5	3,1	152	975	152
	300	8,13	118,7	7,3	3,5	172	1090	156
	350	9,64	137,0	8,2	3,9	193	1210	160
30	125	5,19	69,6	3,9	2,3	122	845	157
	150	5,62	77,1	4,3	2,5	130	890	163
	175	6,13	84,6	4,6	2,7	137	945	168
	200	6,65	92,1	4,9	2,9	143	1015	173
	250	7,89	107,1	5,7	3,2	162	1150	180
	300	9,31	123,8	6,5	3,6	182	1280	185
	350	11,03	142,1	7,4	4,0	203	1400	189
35	125	5,83	73,5	4,2	2,5	132	970	179
	150	6,31	81,0	4,6	2,7	139	1025	185
	175	6,88	88,5	4,9	2,9	145	1090	192
	200	7,47	96,0	5,2	3,1	152	1165	198
	250	8,86	111,0	6,0	3,4	172	1320	206
	300	10,46	127,4	6,8	3,7	193	1480	212
	350	12,40	146,2	7,6	4,1	215	1650	217
40	125	6,45	77,3	4,4	2,7	141	1090	202
	150	6,99	84,8	4,8	2,9	148	1155	210
	175	7,62	92,3	5,2	3,1	155	1230	216
	200	8,28	99,8	5,5	3,3	161	1310	223
	250	9,82	114,8	6,2	3,6	183	1485	230
	300	11,60	131,8	7,0	3,9	206	1670	236
	350	13,75	151,8	7,8	4,3	230	1860	240

Tab. 38 Potřeba minerálních látek pro VÝKRM BERÁNKŮ  
(g na zvíře a den)

Živá hmotnost kg	Denní přírůstek g	Potřeba v g na zvíře a den				
		Mg	Na	K	S	Cl
15	125	1,2	0,3	2,7	1,3	0,4
	150	1,4	0,5	2,9	1,5	0,6
	175	1,6	0,7	3,1	1,7	0,8
	200	1,7	0,9	3,3	1,9	1,0
	250	1,8	1,1	3,5	2,1	1,2
	300	2,0	1,4	3,8	2,3	1,5
	350	2,2	1,7	4,2	2,5	1,8
20	125	1,4	0,4	3,5	1,8	0,6
	150	1,6	0,6	3,7	2,0	0,8
	175	1,8	0,8	3,9	2,2	1,0
	200	2,0	1,0	4,1	2,4	1,2
	250	2,2	1,2	4,3	2,6	1,4
	300	2,5	1,5	4,6	2,8	1,7
	350	2,7	1,8	5,0	3,0	2,0
25	125	1,6	0,5	4,0	2,0	0,7
	150	1,8	0,7	4,2	2,2	0,9
	175	2,0	0,9	4,4	2,4	1,1
	200	2,2	1,1	4,8	2,6	1,3
	250	2,4	1,3	5,0	2,8	1,5
	300	2,7	1,6	5,3	3,0	1,8
	350	3,0	1,9	5,6	3,2	2,1
30	125	1,8	0,6	4,2	2,2	0,8
	150	2,0	0,8	4,4	2,4	1,0
	175	2,2	1,0	4,7	2,6	1,2
	200	2,4	1,2	4,9	2,8	1,4
	250	2,6	1,4	5,0	3,0	1,6
	300	2,9	1,7	5,4	3,2	1,9
	350	3,2	2,0	5,7	3,4	2,2
35	125	2,0	0,7	4,4	2,4	0,9
	150	2,2	0,9	4,6	2,6	1,1
	175	2,4	1,1	4,8	2,8	1,3
	200	2,6	1,3	5,0	3,0	1,5
	250	2,8	1,5	5,2	3,2	1,7
	300	3,1	1,8	5,5	3,4	2,0
	350	3,4	2,1	5,8	3,6	2,3
40	125	2,2	0,8	4,6	2,7	1,0
	150	2,4	1,0	4,8	2,9	1,2
	175	2,6	1,2	5,0	3,1	1,4
	200	2,8	1,4	5,2	3,3	1,6
	250	3,0	1,6	5,4	3,5	1,8
	300	3,3	1,9	5,7	3,7	2,1
	350	3,6	2,2	6,0	4,0	2,4

Tab. 39 Potřeba živin pro KOZY

Potřeba	Základní ukazatele				Orientační ukazatele			
	NEL	PDI	Ca	P	NL	Sušina	Vláknina	
	MJ	g	g	g	g	g	g	
Záchovná (na 1 kg H <sup>0,75</sup> )	0,269	2,3	0,17	0,122	4,182	62,4	17,5	
Jalové								
živá hmotnost	40 kg	4,28	36,6	2,5	1,8	67	990	278
	50 kg	5,06	43,2	3,2	2,3	79	1170	329
	60 kg	5,80	49,6	3,8	2,7	90	1345	377
Březí prvních 90 dní								
živá hmotnost	40 kg	4,77	39,0	3,0	2,0	70	1080	298
	50 kg	5,64	45,3	3,5	2,5	82	1280	352
	60 kg	6,47	52,6	4,0	3,0	94	1470	404
Březí nad 90 dní								
živá hmotnost	40 kg	6,04	67,0	6,0	2,8	110	1170	304
	50 kg	7,14	79,0	7,2	3,4	127	1380	358
	60 kg	8,20	93,0	8,5	4,1	144	1580	410
Laktace - živá hmotnost 40 kg								
produkce mléka	1 kg	6,98	81,6	5,3	3,3	121	1300	300
	2 kg	9,68	126,6	8,1	4,8	175	1700	320
	3 kg	12,38	171,6	10,9	6,3	229	2100	340
	4 kg	15,08	216,6	13,7	7,8	283	2500	360
	5 kg	17,78	261,6	16,5	9,3	337	2900	380
Laktace - živá hmotnost 50 kg								
produkce mléka	1 kg	7,76	88,2	6,0	3,8	133	1400	350
	2 kg	10,46	133,2	8,8	5,3	187	1800	370
	3 kg	13,16	178,2	11,6	6,8	241	2200	390
	4 kg	15,86	223,2	14,4	8,3	395	2600	410
	5 kg	18,56	268,2	17,2	9,8	349	3000	430
Laktace - živá hmotnost 60 kg								
produkce mléka	1 kg	9,50	94,6	6,6	4,2	144	1500	400
	2 kg	12,20	139,6	9,4	5,7	198	1900	420
	3 kg	14,90	184,6	12,2	7,2	252	2300	440
	4 kg	17,60	229,6	15,0	8,7	306	2700	460
	5 kg	20,30	274,6	17,8	10,2	360	3100	480

Tab. 40 Potřeba minerálních látek pro KOZY (g na zvíře a den)

Potřeba		*Mg	**Na	**K	*S	**Cl
Záchovná (na 1 kg H <sup>0,75</sup> )		0,125	0,094	0,312	0,125	0,106
Jalové						
živá hmotnost	40 kg	1,8	1,2	5,0	2,0	1,3
	50 kg	2,2	1,4	5,5	2,3	1,5
	60 kg	2,6	1,6	6,5	2,8	1,7
Březí prvních 90 dní						
živá hmotnost	40 kg	2,0	1,5	5,4	2,1	1,6
	50 kg	2,4	1,7	6,4	2,5	1,8
	60 kg	2,8	1,9	7,0	3,0	2,1
Březí nad 90 dní						
živá hmotnost	40 kg	2,2	1,7	5,6	2,3	1,9
	50 kg	2,6	1,9	7,0	2,7	2,0
	60 kg	3,0	2,2	7,6	3,2	2,4
Laktace - živá hmotnost 40 kg						
produkce mléka	1 kg	2,6	1,8	6,5	2,7	2,1
	2 kg	3,4	2,1	8,5	3,5	2,3
	3 kg	4,2	2,4	10,5	4,4	2,6
	4 kg	5,0	2,6	12,5	5,2	2,8
	5 kg	5,8	2,8	14,5	6,0	3,1
Laktace - živá hmotnost 50 kg						
produkce mléka	1 kg	2,8	2,0	7,0	2,9	2,2
	2 kg	3,6	2,4	9,0	3,7	2,6
	3 kg	4,4	2,8	11,0	4,6	3,2
	4 kg	5,2	3,3	13,0	5,5	3,5
	5 kg	6,0	3,6	15,0	6,3	3,8
Laktace - živá hmotnost 60 kg						
produkce mléka	1 kg	3,0	2,5	7,5	3,2	2,7
	2 kg	3,8	2,8	9,5	4,1	3,0
	3 kg	4,6	3,2	11,5	4,9	3,4
	4 kg	5,4	3,6	13,5	5,6	3,9
	5 kg	6,3	4,2	15,0	6,5	4,5

Upraveno podle příjmu sušiny dle:

\* HAENLEIN et al. (1991a, 1991b)

\*\* ENSMINGER et al. (1990)

**Tab. 41 Doporučované hodnoty degradovatelnosti (deg) a střevní stravitelnosti (dsi) (částečně využito při sestavení katalogu krmiv)**

Krmivo	DEG / deg	DSI / dsi
<b>Čerstvé píceiny</b>		
Trávy	0,73	0,75
Leguminózy	0,73	0,75
<i>Vojtěška</i>	70-80	75-80
<i>Vojtěškotráva</i>	73-76	75
<i>Jetel</i>	70-80	75-80
<i>Jetelotráva</i>	67-73	75-80
<i>Sója</i>	83-84	95
<i>Hrách</i>	77-79	90
<i>Bob</i>	76-78	90
<i>Travní porosty</i>	61-67	73-76
<i>Luční porost</i>	61-70	74-75
<i>Kukuřice</i>	62	70
<i>Ostatní obiloviny</i>	62-67	75
<i>Chrást cukrovky</i>	71-75	70
<b>Zbytky z ovoce</b>		
Citrusové řízky sušené	0,66	0,80
Jablečné řízky sušené	0,50	0,90
Hroznové výlisky sušené	0,15	0,25
Rajčatové výlisky sušené	0,55	0,80
<b>Sena</b>		
Trávy	0,66	0,70
<i>Travní porost</i>	60-62	70
Leguminózy	0,66	0,75
<i>Vojtěška</i>	64-70	73-76
<i>Vojtěškotráva</i>	62-66	72-74
<i>Jetel</i>	64-68	73-75
<i>Jetelotráva</i>	64	73
Úsušky pícnin	0,60	0,70
<i>Vojtěška</i>	60	70
<i>Luční porost</i>	55	65
<i>Bob</i>	62	70
<i>Řízky cukrovarské</i>	48	70
Slámy stébla	0,60	0,70
<i>Sláma ječná</i>	40	60
<i>Sláma jetelová</i>	55	65

Pokračování tabulky 41

Krmivo	DEG/ deg	DSI/ dsi	FP v g/kg S
<b>Siláže</b>			
Trávy	0,78	0,60	
Leguminózy	0,78	0,55	
Trávy zavadlé	0,75	0,60	
Leguminózy zavadlé	0,75	0,55	
Trávy	0,70	0,65	
<i>Travní porost</i>	70	65	39
Leguminózy	0,70	0,60	
<i>Vojtěška</i>	78	70	48-61
<i>Jetel</i>	78	70	22-41
<i>Jetelotráva</i>	72-74	66-68	27
Kukuřice celá rostlina	0,72	0,70	
Kukuřice stébla(stonky)	0,78	0,60	
Kukuřice listeny	0,55	0,90	
Pšenice celá rostlina	0,72	0,70	
Ječmen celá rostlina	0,72	0,70	
<i>Ječmen drť</i>	73	65	66
<i>Oves</i>	70-72	70	50
Bob	0,70	0,55	
<i>Bob drť</i>	70	60	56
Hrách celá rostlina	0,70	0,60	
<i>Hrách drť</i>	70	60	89
<i>Hrách+Pšenice drť</i>	74	60	89
Slunečnice celá rostlina	0,70	0,70	
Kapusta	0,70	0,65	
<i>Chrást cukrovky</i>	75	70	106
<i>Řízky cukrovky</i>	60	65	150
<b>Bulvy, hlízy a odpadní produkty z nich</b>			
Řepa	0,85	0,65	
Tuřín (čekanka, aj.)	0,85	0,65	
Mrkev	0,85	0,60	
Maniok	0,75	0,95	
Brambory	0,65	0,60	
Swede	0,85	0,95	
Jerusalem artichoke	0,85	0,95	
Řepné řízky silážované	0,60	0,65	
Řepné řízky sušené	0,48	0,70	
Skrojky	0,75	0,70	
Bramborové řízky	0,65	0,95	
Bramborová bílkovina	0,35	0,90	
Melasa (řepná, třtinová)	1,00		
<i>Melasa</i>	100		

Pokračování tabulky 41

Krmivo	DEG/ deg	DSI/ dsi
<b>Obilniny</b>		
Oves	0,78	0,95
<i>Oves</i>	79	80
Pšenice	0,74	0,95
<i>Pšenice</i>	82	90
Kukuřice	0,42	0,95
<i>Kukuřice</i>	47	90
Ječmen	0,74	0,85
<i>Ječmen</i>	73	90
Rýže	0,42	0,95
Žito	0,78	0,95
<i>Žito</i>	81	90
Čirok	0,40	0,90
Triticale	0,76	0,95
<i>Triticale</i>	81	90
<b>Odpady z obilnin sušené</b>		
Pšeničné krmivo	0,76	0,95
Pšeničné otruby	0,76	0,90
<i>Pšeničné otruby</i>	76	80
Pšeničná otruby	0,76	0,75
<i>Pšeničná mouka</i>	75	90
Kukuřice	0,50	0,85
Kukuřičný lepek (gluten k.)	0,69	0,85
Kukuřičný lepek (gluten m.)	0,27	0,90
Kukuřičné výpalky	0,70	0,75
Kukuřičné klíčky	0,52	0,85
Ječmen mláto	0,45	0,85
<b>Olejniny a luskoviny (zrna)</b>		
Řepka	0,90	0,60
Bob	0,86	0,60
<i>Bob</i>	86	80
Len	0,80	0,60
Lupina	0,95	0,60
<i>Lupina</i>	90	70
Hrách	0,90	0,80
<i>Hrách</i>	86	85
Sója	0,90	0,85
Sója extrudovaná	0,49	0,85
<b>Slupky</b>		
Řepkové	0,50	0,70
Sojové	0,54	0,70
Slunečnicové	0,40	0,50

**Pokračování tabulky 41**

Krmivo	DEG / deg	DSI / dsi
<b>Krmiva živočišného původu</b>		
Rybí moučka	0,45	0,85
<i>Rybí moučka</i>	43	90
Masová moučka	0,50	0,80
<i>Masokostní moučka</i>	59	70
<i>Krevní šrot</i>	58	90
<b>Pokrutiny a extrahované šrot</b>		
Podzemnicové	0,73	0,85
<i>Podzemnicový ex. šrot</i>	76	90
Podzemnicové (ošetřené)	0,55	0,85
Řepkové	0,71	0,80
<i>Řepkový ex. šrot</i>	69	75
Řepkové ošetřené	0,35	0,80
Kokosové	0,45	0,90
Lněné	0,62	0,85
<i>Lněný ex. šrot</i>	65	85
Palmojádrové	0,38	0,90
Sojové	0,62	0,90
<i>Sojový ex. šrot</i>	61	95
Sojové autoklávované	0,35	0,90
Slunečnicové	0,77	0,85
<i>Slunečnicový ex. šrot</i>	76	85
<i>Bavlníkový ex. šrot</i>	60	95

Všechny hodnoty jsou převzaté z publikací :  
 uvedené jako

deg (dsi) - JARRIGE et al. (1989) s. 203 v anglické verzi  
 DEG (DSI) - VENCL et al.(1991) s. 86 a FRYDRYCH (1992)  
 FP - VENCL et al.(1991) a nebo POZDÍŠEK (1994)



**Tab. 42 Odhad obsahu fermentačních produktů v silážích  
(dle POZDÍŠKA)**

KRMIVO - siláž	Přibližně sušina · %	Fermentační produkty g/kg susiny
Bob silážovaná drť	- 30	90
	30 - 45	80
	45 -	70
Hrách silážovaná drť	- 30	95
	30 - 45	85
	45 -	75
Ječmen silážovaná drť		95
Pšenice silážovaná drť	30 - 45	85
Oves silážovaná drť	45 -	75
Žito silážovaná drť		95
Kukuřice silážní	22	220
	26	150
	30	110
	30	100
Jetel	20	100
	30	70
	40	40
	50	30
Jetelotráva	20	150
	30	100
	40	70
	50	50
Vojtěška	20	100
	30	80
	40	60
	50	50

**18. METODICKÉ ZÁSADY SESTAVOVÁNÍ  
KRMNÝCH DÁVEK**

## 18. 1. Praktický postup výpočtu potřeby živin

Podle nového systému potřebu živin a energie pro přežvýkavce vyjadřujeme:

- základními ukazateli
  - NEL nebo NEV
  - PDI
  - Ca a P
- orientačními ukazateli
  - příjem sušiny
  - NL (N - látky)
  - vláknina
- potřebou ostatních minerálních látek (Mg, Na, K, S, Cl)
- orientační potřebou
  - stopových prvků
  - vitaminů

Jednotlivé živiny a energii vyjadřujeme v sušině krmiva a až konečné požadavky v konkrétních druzích krmiv jsou vyjádřeny v původní hmotě. Při praktickém výpočtu potřeby živin u dojnic vycházíme ze záchovné potřeby (metabolické velikosti), užítkovosti, fáze gravidity, ukončení růstu a změn živé hmotnosti. Přitom přihlížíme k maximálnímu příjmu sušiny z objemných krmiv a ke koncentraci energie v krmivech.

U jalovic a výkrmu skotu je potřeba živin a energie odvozena z živé hmotnosti, užitého typu skotu a z požadované úrovně denních přírůstků živé hmotnosti. U plemenných býků je potřeba odvozena z jejich živé hmotnosti.

## 18. 2. Praktický postup při sestavování krmných dávek

V praxi dosud používaný postup sestavování krmných dávek je založen v podstatě na odhadu množství krmiv, které je ve vztahu k potřebě živin ve více krocích (opakováních výpočtu) upřesňováno. Výživná hodnota krmiva se udává v původní hmotě, což nedostatečně vyjadřuje jeho kvalitu. Úspěšné sestavení krmné dávky vyžaduje dobré odborné znalosti a praktické zkušenosti.

Při aplikaci nového systému hodnocení krmiv a potřeby živin při sestavování krmných dávek už nevystačíme s uvedeným klasickým postupem. Ve výpočtu je potřeba zohlednit další pomocné ukazatele (koncentraci energie, potenciální příjem energie, kapacitu příjmu sušiny, slučovací poměr a pod.), které zároveň umožňují vyloučit náhodnost a přesně vypočítat optimální poměr (množství) jednotlivých krmiv v krmné dávce, t.j. teoreticky vybilancovat krmnou dávku na základě obsahu a poměru živin v sušině použitých krmiv. Při sestavování a optimalizaci krmné dávky je možné postupovat v zásadě třemi způsoby:

- I. výpočtem potenciální mléčné produkce (PMP) - jen pro dojnice v laktaci
- II. pomocí slučovacího poměru a podílu (SP, SPd)
- III. odhadem spotřeby základních objemných krmiv

Při uplatňování nového systému hodnocení krmiv postupujeme následovně:

- A) Určíme potřebu živin a energie s přihlédnutím na specifické požadavky jednotlivých kategorií skotu. U dojnic zohledňujeme i úroveň výživy (ÚV).
- B) Vybereme vhodná krmiva, zjistíme jejich výživnou hodnotu, slučovací poměr (SP) a potenciální mléčnou produkci - PMP. Potenciální mléčná produkce (PMP) vyjadřuje produkci mléka FCM z 1 kg sušiny krmiva podle obsahu NEL a PDI.

$PMP_{NEL} = \frac{\text{MJ NEL na produkci}}{\text{MJ NEL na 1 kg FCM}}$	$PMP_{PDI} = \frac{\text{g PDI na produkci}}{\text{g PDI na 1 kg FCM}}$	96
$SP = PDI / NEL$	$\text{resp. } PDI / NEV$	97

- C) Uděláme odhad příjmu objemných krmiv v sušině, vypočítáme potenciální mléčnou produkci (PMP) objemných (základních) krmiv v odhadnuté krmné dávce PMPZKD a teoreticky vybilancujeme navrženou krmnou dávku na základě NEL v případě potřeby sacharidového krmiva a na základě PDI v případě potřeby bílkovinného krmiva. Tento postup umožňuje vypočítat podíl objemných krmiv v krmné dávce a koncentraci energie. Podíl jednotlivých krmiv je možné vypočítat i pomocí slučovacího poměru (SP). Na základě slučovacího poměru jednotlivých krmiv a požadovaného slučovacího poměru (SP<sub>p</sub>) vypočítáme slučovací podíl (SP<sub>d</sub>) jednotlivých vyrovnávacích krmiv.

$SP_d \text{ krmiva } x = SP_y - SP_p \cdot (100 / NEL_x)$	98 a
$SP_d \text{ krmiva } y = SP_p - SP_x \cdot (100 / NEL_y)$	98 b

Po stanovení podílu krmiv je možné vypočítat koncentraci energie, která je potřebná pro výpočet potenciálního příjmu energie dojníc. U ostatních kategorií se pomocí koncentrace energie vypočítá potřebné množství sušiny vyrovnávacích krmiv.

- D) Stanovíme kapacitu příjmu sušiny z objemných krmiv dojníc s přihlédnutím na potenciální příjem energie a vytlačování objemných krmiv jádřnými krmivy, jejichž podíl se se stoupající užítkovostí zvyšuje. U ostatních kategorií se příjem sušiny z dané krmné dávky porovnává s tabulkovou maximální potřebou.
- E) Vypočítáme množství jednotlivých krmiv na kus a den resp. stanovíme požadavky na výživnou hodnotu pro doplňková jádřná krmiva tehdy, když se jejich prostřednictvím řeší požadavky na produkci. Uděláme kontrolu celkového příjmu sušiny, energie, PDI, Ca, P a dalších orientačních ukazatelů.
- F) Propočteme krmnou dávku v původní hmotě krmiv.
- G) Zkontrolujeme, zda je výsledek logicky správný a zda odpovídá všem zásadám krmné techniky pro dojnice.

### 18.3. Příklady krmných dávek při rozdílných systémech krmení

Výživná hodnota vybraných krmiv použitých v příkladech krmných dávek v sušině

Krmivo		NEL MJ	NEV MJ	PDIN g	PDIE g	Ca g	P g	NL g	Vlák. kg	Suš. %	SP	PŽ	
												N	E
1	Jetelotráva (JT)	5,7	5,5	114	95	11,8	4,4	180	0,230	20	20,0	5,0	6,0
2	Kukuřičná siláž (KS)	6,0	5,8	51	75	4,0	2,4	84	0,200	28	8,5	11,8	8,0
3	Kukuřičná siláž (KS)	5,7	5,5	53	70	4,0	2,4	80	0,200	25	6,3	10,8	8,1
4	Vojtěškové seno (VS)	4,4	4,0	102	62	20,0	2,6	160	0,340	86	23,2	4,3	4,1
5	Krmná řepa (KŘ)	7,2	8,5	55	84	2,0	3,0	94	0,061	17	7,6	13,1	8,6
6	Řepkový extr. šrot (ŘEŠ)	6,7	6,8	227	145	6,2	10,9	358	0,138	88	33,9	29,5	4,6
7	Ječná sláma (JS)	3,8	3,8	21	54	3,0	0,8	35	0,435	84	5,5	18,1	4,0
8	Travní siláž (TS)	6,0	5,7	89	77	6,8	2,5	149	0,274	36	14,8	6,7	4,8
9	Ječmen (J)	8,1	8,7	81	104	0,5	2,8	121	0,035	88	10,0	10,0	4,8
10	Produkční směs dojnice (DOP)	7,5	7,9	120	120	0,8	3,7	157	0,040	88	16,0	6,25	6,25
11	Doplňková směs výkrm (VD)	7,5	7,9	107	103	0,5	6,0	157	0,045	88	14,3	4,0	4,3

### 18. 3. 1. Systém výpočtu krmné dávky na základě koncentrace energie v základních objemných krmivech pomocí potenciální mléčné produkce

#### a) Sestavení KD s využitím produkční krmné směsi

##### Příklad 1

Krmná dávka pro dojnici živé hmotnosti 600 kg s produkcí 25 kg FCM na kus a den

##### ad A) Potřeba živin na kus a den

Požadavky na	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
potřeba na:    záchovu	35,5	394	16,2	17,7	598	
produkci	78,3	1 250	62,5	30,0	2 125	
celkem	113,8	1 644	78,7	47,7	2 723	3,29
Korigovaná potřeba NEL <sub>k</sub>	118,8	Úroveň výživy (ÚV) = 3,2				K=1,044

$$H^{0,75} = 600^{0,75} = 121,23$$

$$\text{Potřeba NEL na záchovu} = 121,23 \cdot 0,293 = 35,5$$

$$\text{PDI na produkci 25 kg FCM} = 25 \cdot 50 = 1250$$

$$\text{Vláknina} = (0,0189 \cdot 121,23) + (0,065 \cdot 25) - (0,001 \cdot 25 \cdot 25) = 3,29$$

$$\text{Úroveň výživy} \quad \text{ÚV} = (35,5 + 78,3) / 35,5 = 3,2$$

$$\text{Korekce na úroveň výživy} \quad K = 0,98 + (0,02 \cdot 3,2) = 1,044$$

$$\text{Korigovaná potřeba} \quad \text{NEL}_k = 113,8 \cdot 1,044 = 118,8$$

ad B) Výběr krmiv : 2, 1, 10 - jejich výživná hodnota v sušině viz tab.

ad C) Výpočet POTENCIÁLNÍ PRODUKCE MLÉKA, teoretické vybilancování a stanovení KE v ZKD

Krmivo	Sušina kg	NEL MJ	PDIN g	PDIE g
Jetelotráva (JT)	10	57	1140	950
Kukuřičná siláž (KS)	2	12	102	150
Celkem základní krmiva	12	69	1242	1100
Potřeba na záchovu		35,5	394	394
Zůstává na produkci		33,5	848	706
PMP(ZK) (kg mléka)		10,70	16,96	14,12
jako vyrovnávací krmivo použijeme kukuřičnou siláž (KS)				
PMP(KS)		1,92	1,02	1,50
Teoretická potřeba vyrovnávacího krmiva (KS) = = (PMP <sub>PDIN</sub> (ZK) - PMP <sub>NEL</sub> (ZK)) / (PMP <sub>NEL</sub> (KS) - PMP <sub>PDIN</sub> (KS)) = (14,12 - 10,70) / (1,92 - 1,50) = 8,1	8,1	48,60	413,10	607,50
PMP v teoretické ZKD (PMP <sub>ZK</sub> +PMP <sub>VK</sub> )	20,1	26,20	25,22	26,20
KE = (NEL <sub>(ZK)</sub> + NEL <sub>(VK)</sub> ) / (S <sub>(ZK)</sub> + S <sub>(VK)</sub> ) = (69,00 + 48,60) / (12,00 + 8,1)		5,85		

**ad D) Kapacita příjmu sušiny z objemných krmiv**

Standardní příjem sušiny

$$\text{SPS} = 0,086 \cdot 121,23 + 0,262 \cdot 25 = 16,98 \text{ kg S}$$

Potenciální příjem energie

$$\text{PPE} = 16,98 \cdot 5,85 = 99,33 \text{ MJ NEL}$$

Koeficient vytěšňování sušiny

$$\text{KVS} = ((118,8 / 99,33) - 1) \cdot 25^{0,925} = 3,86 \text{ kg S}$$

Kapacita příjmu sušiny

$$\text{KPS} = 16,98 - 3,86 = 13,12 \text{ kg S}$$

**ad E) Výpočet množství krmiv v ZKD a KD**

Procentický podíl krmiv v sušině se vypočítá z teoreticky vybilancované ZKD:

% podíl krmiva v sušině (% krmiva)	jetelotráva	kukuřičná siláž
JT = (10 · 100) / 20,1	49,75 %	
KS = (10,1 · 100) / 20,1		50,25 %
množství krmiva = (KPS · % krmiva) / 100 v kg sušiny		
JT = (13,12 · 49,75) / 100	6,53	
KS = (13,12 · 50,25) / 100		6,59
potřeba jaderných krmiv (DOP) =		
= (NEL <sub>k</sub> - NEL <sub>ZKD</sub> ) / NEL <sub>JK</sub> = (118,8 - (6,53 · 5,7 + 6,59 · 6)) / 7,5 = 5,60		

**ad F) Propočet krmné dávky**

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	VI kg
Jetelotráva (JT)	6,53	32,65	37,22	620	77	29	1175	1,50
Kukuřičná siláž (KS)	6,59	23,54	39,54	336	26	16	554	1,32
Krmná směs (DOP)	5,60	6,36	42,00	672	4,5	20,7	879	0,22
<b>Celkem</b>	<b>18,72</b>		<b>118,76</b>	<b>1628</b>	<b>107,5</b>	<b>65,7</b>	<b>2607</b>	<b>3,04</b>
<b>Potřeba</b>			<b>118,8</b>	<b>1644</b>	<b>78,7</b>	<b>47,7</b>	<b>2723</b>	<b>3,29</b>
<b>Rozdíl</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>	<b>+28,8</b>	<b>+18,0</b>	<b>-116</b>	<b>-0,25</b>
<b>PMP krmné dávky v kg FCM</b>			<b>25,0</b>	<b>24,7</b>				

**b) Sestavení KD s využitím vyrovnávacího doplňkového krmiva**

**Příklad 2**

Krmná dávka pro dojnici o živé hmotnosti 600 kg s produkcí 25 kg-FCM na kus a den

*ad A) Potřeba živin na kus a den*

Požadavky na	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
potřeba na: záchovu	35,5	394	16,2	17,7	598	
produkcí	78,3	1 250	62,5	30,0	2 125	
celkem	113,8	1 644	78,7	47,7	2 723	3,29
Korigovaná potřeba NEL <sub>k</sub>	118,8	Úroveň výživy (ÚV) = 3,2				K=1,044

*ad B) Výběr krmiv : 2, 4, 5, 6, 10 - jejich výživná hodnota v sušině je uvedena v tab.*

*ad C) Výpočet potenciální mléčné produkce, teoretické vybilancování a stanovení KE v ZKD*

Krmivo	Sušina kg	NEL MJ	PDIN g	PDIE g
Kukuřičná siláž (KS)	6	36	306	450
Krmná řepa (KŘ)	3	21,6	165	252
Vojtěškové seno (VS)	4,5	19,8	459	279
Celkem základní krmiva	13,5	77,4	930	981
Potřeba na záchovu		35,5	394	394
Zůstává na produkci		41,9	536	587
PMP <sub>(ZK)</sub> (kg mléka)		13,39	10,72	11,74
jako vyrovnávací krmivo použijeme řepkový extrahovaný šrot (ŘEŠ)				
PMP <sub>(ŘEŠ)</sub>		2,14	4,54	2,90
Teoretická potřeba vyrovnávacího krmiva (ŘEŠ) = = (PMP <sub>PDIN(ZK)</sub> - PMP <sub>NEL(ZK)</sub> ) / (PMP <sub>NEL(ŘEŠ)</sub> - PMP <sub>PDIN(ŘEŠ)</sub> ) = (10,72 - 13,39) / (2,14 - 4,54) = 1,1125 =	1,1	7,44	251,97	160,95
PMP v teoretické ZKD (PMP <sub>ZK</sub> + PMP <sub>ŘEŠ</sub> )	14,6	15,77	15,76	14,96
KE = (NEL <sub>(ZK)</sub> + NEL <sub>(ŘEŠ)</sub> ) / (S <sub>(ZK)</sub> + S <sub>(ŘEŠ)</sub> ) = = (77,40 + 7,44) / (13,50 + 1,1)		5,81		

**ad D) Kapacita příjmu sušiny z objemných krmiv**

Standardní příjem sušiny

$$\text{SPS} = 0,086 \cdot 121,23 + 0,262 \cdot 25 = 16,98 \text{ kg S}$$

Potenciální příjem energie

$$\text{PPE} = 16,98 + 5,81 = 98,65 \text{ MJ NEL}$$

Koeficient vytěsňování sušiny

$$\text{KVS} = ((118,8 / 98,65) - 1) \cdot 25^{0,925} = 4,01 \text{ kg S}$$

Kapacita příjmu sušiny

$$\text{KPS} = 16,98 - 4,01 = 12,97 \text{ kg S}$$

**ad E) Výpočet množství krmiv v ZKD a KD**

% podíl krmiva v sušině se vypočte z teoreticky vybilancované ZKD:	KS	KŘ	VS
KS = (6 · 100) / 13,5 = 44,444 %	44,4		
KŘ = (3 · 100) / 13,5 = 22,222 %		22,2	
VS = (4,5 · 100) / 13,5 = 33,333 %			33,3
množství krmiva = (KPS · % krmiva) / 100 v kg sušiny			
KS = (12,97 · 44,4) / 100 = 5,75868	5,76		
KŘ = (12,97 · 22,2) / 100 = 2,87934		2,88	
VS = (12,97 · 33,4) / 100 = 4,33198			4,33
potřeba jadrných krmiv (DOP) =			
= (NEL <sub>k</sub> - NEL <sub>ZKD</sub> ) / NEL <sub>JK</sub> = (118,8 - (5,76 · 6 + 2,88 · 7,2 + 4,33 · 4,4 + 1,1 · 6,7)) / 7,5 = 4,95			

**ad F) Přepočítání krmné dávky**

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	VI kg
Kukuřičná siláž (KS)	5,76	20,5	34,50	432	23,0	13,8	484	1,15
Krmná řepa (KŘ)	2,88	16,9	20,74	242	5,8	8,6	271	0,18
Vojtěškové seno (VS)	4,33	5,0	19,05	268	86,6	11,3	693	1,47
Řepkový extr. šrot (ŘEŠ)	1,11	1,3	7,44	161	6,9	12,1	397	0,15
Celkem ZKD	14,08		81,73	1103	122,3	45,8	1845	2,95
Produkční směs DOP	4,95	5,6	37,13	594	4,0	18,3	777	0,20
Celkem	19,03		118,9	1697	126,3	64,1	2622	3,15
Potřeba			118,8	1644	78,7	47,7	2723	3,29
Rozdíl			+0,1	+53	+47,6	+16,4	101	-0,14
PMP krmné dávky v kg FCM			25,0	26,1				



### c) Sestavení krmných dávek pro dojnice (skupiny dojnic) v různých fázích laktace

#### Příklad 3

Krmné dávky pro skupiny dojnic v období po otelení:

10 týdnů	I. skupina
20 týdnů	II. skupina
30 týdnů	III. skupina

Dojnice měly po otelení průměrnou hmotnost 550 kg a počáteční produkce mléka po otelení byla 24 kg FCM.

#### ad A) Potřeba živin na kus a den

Pro výpočet potřeby živin na ks a den je potřeba použít rovnice pro predikci produkce mléka a hmotnosti, resp. použít pomocné tabulkové hodnoty uvedené v tabulkách č. 4 až 8.

Skupina	Týden laktace	Produkce mléka	Metabolická velikost
I.	10	25,02	109,61
II.	20	19,83	111,31
III.	30	14,97	113,26

Požadavky na	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
Potřeba na záchovu						
I.	32,12	356	14,66	15,97	540	
II.	32,61	362	14,89	16,22	549	
III.	33,19	368	15,15	16,50	558	
Potřeba na produkci						
I.	78,31	1251	62,55	30,02	2127	
II.	62,07	992	49,58	23,80	1686	
III.	46,86	749	37,43	17,96	1272	
Celkem						
I.	110,43	1607	77,21	45,99	2667	3,14
II.	94,68	1354	64,47	40,02	2235	3,05
III.	80,05	1117	52,58	34,46	1830	2,90

Korekce na ÚV	NEL <sub>k</sub> (MJ)	ÚV	K
I.	115,84	3,44	1,049
II.	98,28	2,90	1,038
III.	82,29	2,41	1,028

ad B) Vybraná krmiva : 2, 1, 10 - jejich výživná hodnota v sušině viz tab.

ad C) Výpočet potenciální mléčné produkce, teoretické vybilancování a stanovení KE v ZKD

Krmivo	skupina	S			NEL			PDIN			PDIE		
		kg			MJ			g			g		
		I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Jetelotráva	(JT)	8	9	10	45,6	51,3	57,0	912	1026	1140	760	855	950
Kukuřičná siláž	(KS)	2	2	2	12,0	12,0	12,0	102	102	102	150	150	150
Celkem základní krmiva	(ZK)	10	11	12	57,6	63,3	69,0	1014	1128	1242	910	1005	1100
Potřeba na záchovu					32,1	32,6	33,2	356	362	368	356	362	368
Zůstatek na produkci					25,5	30,7	35,8	658	766	884	554	643	742
PMP(ZK) ( kg mléka)					8,15	9,80	11,44	13,2	15,3	17,7	11,1	12,9	14,8
PMP(KS)						1,92			1,02			1,50	
Teoretická potřeba vyrovnávacího krmiva (KS) =													
= $\frac{(PMP_{PDI(ZK)} - PMP_{NEL(ZK)})}{(PMP_{NEL(KS)} - PMP_{PDI(KS)})}$ =		7,0	7,4	8,0	13,4	14,2	15,4	7,1	7,6	8,2	10,5	11,1	12,0
PMP se ZKD (kg mléka)					21,6	24,8	26,8	20,3	22,8	25,9	21,6	24,0	26,8
KE = $(NEL_{(ZK)} + NEL_{(VK)}) / (S_{(ZK)} + S_{(VK)})$						5,85							

ad D) Kapacita příjmu sušiny z objemných krmiv

Skupina	I.	II.	III.
SPS = $0,086 \cdot H^{0,75} + 0,262 \cdot FCM$	16,25	14,77	13,66
PPE = SPS · KE <sub>OK</sub>	95,06	86,45	79,90
KVS = $((PE / PPE) - 1) \cdot FCM^{0,925}$	4,45	2,17	0,37
KPS = SPS - KS	11,80	12,60	13,29

ad E) Výpočet množství krmiv v ZKD a KD

		Jetelotráva	Kukuřičná siláž
% podíl krmiv v sušině	I. skupina	47,06	52,94
	II. skupina	48,91	51,09
	III. skupina	50,00	50,00
množství krmiva = (KPS . % krmiva) / 100	I. skupina	5,55	6,25
	II. skupina	6,16	6,44
	III. skupina	6,65	6,65
potřeba jaderných krmiv (DOP) = (NEL <sub>k</sub> - NEL <sub>ZKD</sub> ) / NEL <sub>JK</sub>	I. skupina	6,23	
	II. skupina	3,27	
	III. skupina	0,60	

ad F) Propočet krmné dávky

Krmivo	Skupina	Sušina	Přiv. hmota	NEL	PDI	Ca	P	NL	Vláknina
		kg	kg	MJ	g	g	g	g	kg
Jetelotráva (JT)	I.	5,55	27,75	31,64	633	65,49	24,42	999	1,28
	II.	6,16	30,80	35,11	702	72,69	27,10	1109	1,42
	III.	6,65	33,25	37,91	758	78,47	29,26	1197	1,53
Kukuřičná siláž (KS)	I.	6,25	22,32	37,50	319	25,00	15,00	525	1,25
	II.	6,44	23,00	38,64	328	25,76	15,46	541	1,29
	III.	6,65	23,75	39,90	339	26,60	15,96	559	1,33
Krmná směs (DOP)	I.	6,23	7,08	46,73	748	4,98	23,05	978	0,25
	II.	3,27	3,72	24,53	392	2,54	12,10	513	0,13
	III.	0,60	0,68	5,10	72	0,48	2,96	94	0,03
Celkem	I.	18,03		115,87	1700	95,47	62,47	2502	2,78
	II.	15,87		98,28	1422	100,99	54,66	2163	2,84
	III.	13,90		82,91	1169	105,55	48,18	1850	2,89
Potřeba	I.			115,84	1607	77,21	45,99	2667	3,14
	II.			98,28	1354	64,47	40,02	2235	3,05
	III.			82,29	1117	52,58	34,46	1830	2,90
Rozdíl	I.			+0,03	+93	18,26	16,48	-165	-0,36
	II.			+0,00	+68	36,52	14,64	-72	-0,21
	III.			+0,62	+52	52,97	13,72	20	-0,01

18. 3. 3. Systém sestavení KD resp. ZKD na základě výpočtu koncentrace energie v základních, nebo doplňkových krmivech pomocí slučovacího poměru.

a) Přímé vybilancování krmné dávky, dvěmi objemnými krmivý různého charakteru

**Příklad 4**

Krmná dávka pro dojnici ž. hm. 600 kg, 260. den gravidity, 1. laktace, mléčné plemeno

Požadavky na	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
potřeba na: záchovu	35,5	394	16,2	17,7	598	2,29
graviditu	16,2	188	28,7	28,6	332	
dokončení růstu	4,4	46	8,4	6,1	68	
celkem	56,1	628	53,3	52,4	898	2,29
Korigovaná potřeba NEL <sub>k</sub>	56,8	Úroveň výživy (ÚV) = 1,58				K=1,012

SP

ad B) Výběr krmiv : 1, 2 - jejich výživná hodnota v sušině viz tab.

ad C) Výpočet slučovacího poměru a podílu, stanovení KE

	KS	JT	KS+JT
Slučovací poměr SP <sub>p</sub> - požadovaný (potřeba PDI / NEL) - jednotlivých krmiv	-	-	11,06
	8,5	20,0	-
Slučovací podíl SP <sub>dKS</sub> = SP <sub>JT</sub> - SP <sub>p</sub> . (100 / NEL <sub>KS</sub> ) SP <sub>dJT</sub> = SP <sub>p</sub> - SP <sub>KS</sub> . (100 / NEL <sub>JT</sub> )	149,03	-	-
	-	44,90	193,93
% podíl krmiv = (149,03 . 100) / 193,93 , resp. (44,90 . 100) / 193,93	76,85	23,15	100,00
KE = (%KS . KE <sub>KS</sub> ) + (%JT . KE <sub>JT</sub> ) / 100 = (76,85 . 6) + (23,15 . 5,7) / 100	6,0	5,7	5,93

ad D) Kapacita příjmu sušiny z objemných krmiv

Standardní příjem sušiny

$$SPS = 0,086 \cdot (121,23 \cdot (0,037 \cdot 260 - 8,5)) = 10,33 \text{ kg S}$$

Potenciální příjem energie

$$PPE = 10,33 + 5,93 = 61,26 \text{ MJ NEL}$$

Koeficient vytěšňování sušiny

$$KVS = ((56,8 / 61,26) - 1) = - 0,07$$

Kapacita příjmu sušiny

$$KPS = 10,33 = 10,33 \text{ kg S}$$

Potřeba sušiny

$$S = SPS - ((PPE - PE) / KE_{KD}) = 10,33 - ((61,26 - 56,8) / 5,93) = 9,58 \text{ kg S}$$

ad E) Výpočet množství krmiv v KD

Množství krmiva = (PS . % krmiva) / 100 v kg sušiny

Kukuřičná siláž = (9,58 . 76,85) / 100 = 7,36

Jetelotráva = (9,58 . 23,15) / 100 = 2,22

ad F) Propočítání krmné dávky

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	VI kg
Kukuřičná siláž	7,36	26,3	44,16 6,0	375 50,91	29,4	17,7	658	1,47
Jetelotráva	2,22	11,1	12,65 5,70	253 114	26,2	9,8	400	0,51
Celkem KD	9,58		56,81	628	55,6	27,5	1018	1,98
Potřeba			56,80 5	628	53,3	52,4	898	2,29
Rozdíl			0	0	+2,3	-24,9	+120	-0,31

b) Vybilancování krmné dávky pomocí 1 nebo 2 jaderných krmiv

Příklad 5

Krmná dávka pro výkrm skotu - ž. hm. 400 kg, požadovaný průměrný denní přírůstek 1200 g, plem. komb.

ad A) Potřeba živin na kus a den

Požadavek na	Sušina kg	NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
Potřeba živin	8,30	49,1	622	40,0	30,0	989	1,50

ad B) Výběr krmiv: 3, 7, 11, 6 - jejich výživná hodnota v sušině viz tab.

ad C) Výpočet slučovacího poměru a podílu, stanovení KE v jaderných krmivech

Krmivo	Sušina kg	NEV MJ	PDIN g	PDIE g	SP	SP <sub>d</sub>
Kukuřičná siláž (KS)	5	27,5	265	350	9,3	
Ječná sláma (JS)	1	3,8	21	54	5,5	
Celkem základní krmiva	6	31,3	286	404		
Rozdíl	-2,3	-17,8	-336	-218		

Slučovací poměr SP <sub>p</sub>	
- chybějících živin v KD	18,9
- krmné směsi (HŽ)	14,3
- řepkového extr. šrotu (ŘEŠ)	33,9
Slučovací podíl	
SP <sub>dHŽ</sub> = SP <sub>ŘEŠ</sub> - SP <sub>p</sub> · (100 / NEV <sub>HŽ</sub> ) = 33,9 - 18,9 · 12,66 =	189,9
SP <sub>dŘEŠ</sub> = SP <sub>p</sub> - SP <sub>HŽ</sub> · (100 / NEV <sub>ŘEŠ</sub> ) = 18,9 - 14,3 · 14,70 =	68,0
% podíl krmív	
HŽ = (189,9 · 100) / 257,9 =	73,6
ŘEŠ = (68,0 · 100) / 257,9 =	26,4
KE v jaderných krmivech	
= (73,6 · 7,9) + (26,4 · 6,8) / 100 =	7,61

**ad E) Výpočet množství krmiv v KD**

$$\begin{aligned} \text{množství jaderných krmiv} &= 17,8 / 7,61 = 2,34 \\ \text{z toho krmná směs HŽ} &= (2,34 \cdot 73,6) / 100 = 1,72 \\ \text{ŘEŠ} &= (2,34 \cdot 26,4) / 100 = 0,62 \end{aligned}$$

**ad F) Propočet krmné dávky**

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEV MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	VI. kg
Kukuřičná siláž (KS)	5,00	20,0	27,50	265	20,0	12,0	400	1,00
Ječná sláma (JS)	1,00	1,2	3,80	54	3,0	0,8	35	0,44
Řepkový extr. šrot (ŘEŠ)	0,62	0,7	4,21	90	3,8	6,8	222	0,09
Krmná směs (HŽ)	1,72	2,0	13,59	214	1,0	12,0	314	0,09
<b>Celkem KD</b>	<b>8,34</b>		<b>49,11</b>	<b>623</b>	<b>27,8</b>	<b>31,6</b>	<b>971</b>	<b>1,62</b>
Potřeba	8,30		49,10	622	40,0	30,0	989	1,50
Rozdíl	+0,04		+0,01	1	+12,2	-1,6	-18	+0,12

c) Stanovení množství objemných krmiv při omezené dávce jaderného krmiva

Příklad 6

Krmná dávka pro jalovice mléčného typu, ž. hm. 300 kg, průměrný denní přírůstek 700 g

ad A) Potřeba živin na kus a den

Požadavek na	Sušina kg	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
Potřeba živin	max. 6,61	35,2	425	24,0	20,0	736	1,55

ad B) Výběr krmiv: 3, 8, 9 (jejich výživná hodnota v sušině viz tab.) při omezené dávce ječmene (1 kg)

ad C) Výpočet slučovacího poměru a podílu, stanovení KE ve vyrovnávacích krmivech

Krmivo	Sušina kg	NEL MJ	PDIN g	PDIE g	SP	SP <sub>d</sub>
Ječmen	1	8,1	81	104	10,00	
Rozdíl proti potřebě	-5,61	-27,1	-344	-321		
Slučovací poměr SP <sub>p</sub> - chybějících živin v KD					12,69	
- trávni siláže (TS)					14,80	
- kukuřičné siláže (KS)					9,30	
Slučovací podíl SP <sub>dTS</sub>						
SP <sub>dTS</sub> = SP <sub>KS</sub> - SP <sub>p</sub> · (100 / NEV <sub>TS</sub> )						
= 9,30 - 12,69 · 16,67 = 56,5						56,5
SP <sub>dKS</sub> = SP <sub>p</sub> - SP <sub>TS</sub> · (100 / NEV <sub>KS</sub> )						
= 12,69 - 14,80 · 17,54 = 37,0						37,0
% podíl krmiv TS = (56,5 · 100) / 93,5 = 60,4						60,4
KVS = (37,0 · 100) / 93,5 = 39,6						39,6
KE ve vyrovnávacích krmivech = (60,4 · 6,0) + (39,6 · 5,7) / 100 = 5,88						

ad E) Výpočet množství krmiv v KD

$$\text{množství vyrovnávacích krmiv} = 27,1 / 5,88 = 4,60$$

$$\text{z toho trávni siláž} = (4,60 \cdot 60,4) / 100 = 2,78$$

$$\text{kukuřičná siláž} = (4,60 \cdot 39,6) / 100 = 1,82$$

ad F) *Propočet krmné dávky*

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vl. kg
Ječmen (J)	1,00	1,14	8,10	81	0,5	2,8	121	0,06
Travní siláž (TS)	2,78	7,72	16,70	247	18,9	7,0	414	0,76
Kukuřičná siláž (KS)	1,82	7,28	10,40	97	7,3	4,4	146	0,36
Celkem KD	5,60		35,20	425	26,7	14,2	681	1,18
Potřeba	6,61		35,20	425	24,0	20,0	736	1,55
Rozdíl	-1,01		0	0	+2,7	-5,8	-55	-0,37

18. 3. 4. **System sestavení krmné dávky na bázi odhadu spotřeby objemných základních krmiv a stanovení požadavků na doplňkovou směs, případně na množství objemného krmiva**

a) Stanovení množství a požadavků na doplňkovou jadrou směs s přihlédnutím ke kapacitě příjmu sušiny

**Příklad 7**

Dávka pro dojnici ž. hm. 500 kg s produkcí 16 kg FCM na kus a den

ad A) *Potřeba živin na kus a den*

Požadavky na	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
Potřeba živin	83,49	1144	77	60	1881	2,93

ad B) *Výběr krmiv: 2, 4, 5 - jejich výživná hodnota v sušině viz tab.*

ad C) *Stanovení koncentrace energie v odhadnutém množství základních krmiv*

Krmivo	Sušina kg	NEL MJ	PDIN g	PDIE g
Kukuřičná siláž (KS)	6	36,0	306	450
Krmná řepa (KŘ)	3	21,6	165	252
Vojtěškové seno (VS)	4,5	19,8	459	279
Celkem základní krmiva	13,5	77,4	930	981
KE = (NEL <sub>ZK</sub> ) / (S <sub>ZK</sub> ) = 77,40 / 13,50		5,73		



*ad D) Kapacita příjmu sušiny z objemných krmiv*

Standardní příjem sušiny

$$\text{SPS} = 0,086 \cdot 105,74 + 0,262 \cdot 16 = 13,29 \text{ kg S}$$

Potenciální příjem energie

$$\text{PPE} = 13,29 + 5,73 = 76,15 \text{ MJ NEL}$$

Koeficient vytěšňování sušiny

$$\text{KVS} = ((83,49 / 76,16) - 1) \cdot 16^{0,925} = 1,25 \text{ kg S}$$

Kapacita příjmu sušiny

$$\text{KPS} = 13,29 - 1,25 = 12,04 \text{ kg S}$$

*ad E) Výpočet množství krmiv v krmné dávce*

	KS	KŘ	VS
- % podíl krmiv v sušině se vypočítá z teoreticky vybilancované ZKD:			
KS = (6 · 100) / 13,5	44,4 %		
KŘ = (3 · 100) / 13,5		22,2 %	
VS = (4,5 · 100) / 13,5			33,4 %
- množství krmiva = (KPS · % krmiva) / 100 v kg sušiny			
KS = (12,04 · 44,4) / 100	5,34		
KŘ = (12,04 · 22,2) / 100		2,67	
VS = (12,04 · 33,4) / 100			4,02
- potřeba doplňkové jaderné směsi (DJS)			
DJS = (NEL <sub>k</sub> - NEL <sub>ZKD</sub> ) / NEL <sub>DJS</sub> = (83,49 - (5,34 · 6 + 2,67 · 7,2 + 4,02 · 4,4)) / 7,5 = 1,94 kg S			

*ad F) Propočet krmné dávky*

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEL MJ	PDIE g	PDIN g	Ca g	P g	NL g	VI. kg
Kukuřičná siláž	5,34	19,1	32,04	400	272	21,4	12,8	449	1,07
Krmná řepa	2,67	15,7	19,22	224	146	5,3	8,0	251	0,16
Vojtěškové seno	4,02	4,7	17,70	249	410	80,4	10,5	643	1,37
Celkem KD	12,03		68,96	873	829	107,1	31,3	1343	2,60
požadavky na obsah - PDIN v DJS									
= (potřeba PDI - PDIN <sub>OK</sub> ) / kg S DJS = (1144 - 829) / 1,94 = 162 g/kg S									
PDIE v DJS = (potřeba PDI - PDIE <sub>OK</sub> ) / kg S DJS = (1144 - 873) / 1,94 = 140 g/kg S									
Potřeba DJS	1,94	2,2	14,55	272	314	1,6	7,2	360	0,08
Celkem KD	13,97		85,51	1145	1143	108,7	38,5	1703	2,68
Potřeba			83,49	1144	1144	77,0	60,0	1881	2,93
Rozdíl			0,02	+1	+1	+31,7	-21,5	-78	-0,25

**b) Stanovení množství a požadavků na doplňkovou jadernou směs s přihlédnutím k maximální potřebě sušiny**

**Příklad 8**

Krmná dávka pro jalovice mléčného typu, ž. hm. 300 kg, průměrný denní přírůstek 700 g

**ad A) Potřeba živin na kus a den**

Požadavek na	Sušina kg	NEL MJ	PDI g	Ca g	P g	NL g	Vláknina kg
Potřeba živin	max. 6,61	35,2	425	24,0	20,0	736	1,55

**ad B) Výběr krmiv: 3, 7 - jejich výživná hodnota v sušině viz tab.**

**ad C) Odhad krmné dávky**

Krmivo	Sušina kg	NEL MJ	PDIN g	PDIE g	Ca g	P g
Kukuřičná siláž (KS)	4,0	22,8	212	280	16,0	9,6
Ječná sláma (JS)	0,5	1,9	10	27	1,5	0,4
Celkem KD	4,5	24,7	222	307	17,5	10,0
Potřeba		35,2	425	425	24,0	20,0
Rozdíl		-10,5	-203	-118	-6,5	-10,0

**ad D) Potřeba doplňkové směsi a požadavky na její kvalitu při obsahu 7,9 NEL MJ**

Krmivo	Sušina kg	NEL MJ	PDIN g	PDIE g	Ca g	P g
Potřeba doplňkové směsi	1,33					
Požadavky na obsah živin v 1 kg		7,9	153	89	4,9	7,5

**ad F) Propočet krmné dávky**

Krmivo	Sušina kg	Původ. hmota kg	NEL MJ	PDIE g	PDIN g	Ca g	P g	Vlák. kg
Kukuřičná siláž	4,00	16,00	22,8	212	280	16,0	9,6	0,80
Ječná sláma	0,50	0,59	1,9	10	27	1,5	0,4	0,22
Doplňková směs	1,33	1,51	10,5	203	118	6,5	10,0	0,06
Celkem KD	5,83		35,2	425	425	24,0	20,0	1,08
Potřeba	6,61		35,2	425	425	24,0	20,0	1,55
Rozdíl	-0,78		0	0	0	0	0	-0,47

## 19. LITERATURA

## 19. LITERATURA

- AFRC, Technical Committee on Responses to Nutrients, Report 6. A Reappraisal of the Calcium and Phosphorus Requirements of Sheep and Cattle., Nutrition Abstracts and Reviews, series B: Livestock Feeds and Feeding, September 1991, Vol. 61, No. 9, p. 574-612
- ANONYM : Niacin in dairy nutrition, Lonza Ltd, Basel, Schweiz, 1988.
- ARC: Agricultural Research Council: The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock, Review by an ARC Working Party. Commonwealth Agricultural Bureau, Slough, 1980.
- ARC: Agricultural Research Council: The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Supplement No. 1. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Slough, 1984.
- BEHM, G. - DRESSLER, D. - KOHLER, W. - KUTHER, K. - LINDNER, H. - SCHWARZ, G.: Vitamine in der Tierernährung. Vyd. Arbeitsgemeinschaft für Wirkstoffe in der Tierernährung e. V. (AWT), Bonn, 1991, 52 s.
- BICKEL, H.: Diskussion der energetischen Futtermittelbewertung. Bericht zur 25. Jahrestagung der EVT, Kopenhagen, Miméo, 1974.
- BICKEL, H. - LANDIS, J.: Fütterungsnormen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen, 1984, s. 11-13.
- BLAXTER, K. L.: The Energy Metabolism of Ruminants, Hutchinson, London, 1962.
- BÖHME, H. - GÄDEKEN, D.: Der Brennwert von Körperprotein und Körperfett von Schweinen und Rindern unterschiedlichen Lebendmasse. Z. Tierphysiol. Tierernährg. u. Futtermittelkde. 44, 1980, s. 31-32.
- BRANDT, M. - ROHR, K. - LEBZIEN, P.: Bestimmung des endogenen Protein-N im Duodenalchymus von Milchkühen mit Hilfe von <sup>15</sup>N. Z. Tierphysiol., Tierernährg. u. Futtermittelkde. 44, 1980, s. 26.
- CAIRD, J. - HOLMES, V.: The prediction of voluntary intake of grazing dairy cows. J. Agric. Sci., (Cambridge), 107, 1986, s. 43-54.
- COTTRILL, B. R. - BEEVER, D. E. - AUSTIN, A. R. - OSBOURN, D. F.: The effect of protein - and non-protein-nitrogen supplements to maize silage on total amino acid supply in young cattle. Br. J. Nutr. 48, 1982, s. 527-547.
- ČSN 46 7070 : Potřeba živin pro hospodářská zvířata. Vyd. ÚNM Praha, 1982.
- ČSN 46 7093 : Výživná hodnota krmiv. Vyd. ÚNM Praha, 1981.
- ČSN 46 7007 : Výživná hodnota krmiv. 1966
- ENSMINGER, M. E. - OLDFIELD, T. E. - HEINEMANN, W. W.: Feeds and Nutrition, Second edition, 1990, 1544 s.
- FERRELL, C. L. - GARRETT, V. N. - HINMAN, N.: Growth, development and composition of the udder and gravid uterus of beef heifers during pregnancy. J. Anim. Sci. 42, 1976, s. 1477-1489.
- FORBES, J. M. : Interrelationships between physical and metabolic control of voluntary food intake in fattening, pregnant and lactating mature sheep: a model. Animal Prod., 24, 1977a, s. 90-101.
- FORBES, J. M.: Development of a model of voluntary food intake and energy balance in lactating cows. Animal Prod. 24, 1977b, s. 203-214.
- FORBES, J. M.: A model of the short-term control of feeding in the ruminant: effects of changing animal or feed characteristics. Appetite 1, 1980, s. 21-41.
- FORBES, J. M.: Models for the prediction of food intake and energy balance in dairy cows. Livestock Production 36, 1983b s. 507 (abstract).
- FORBES, J.M.: The prediction of voluntary intake by the dairy cow. In: Nutrition and lactation in the dairy cow. Philip C. Garnsworthy, Butterworths, 1988, 294 s.
- FRYDRYCH, Z. : Intestinal digestibility of rumen undegraded protein of various feeds as estimated by the mobile bag technique. Animal Feed Science and Technology, 37, 1992, s. 161-172
- FUTTERBEWERTUNGSSYSTEM DDR: Berlin VEB, 1988, 328 s.

- GARNSWORTHY, P. C.: Nutrition and Lactation in the Dairy Cow. Butterworths, London - Boston - Singapore - Sydney - Toronto - Wellington, 1988, 429 s.
- GARRET, W. N.: Energy utilization by growing cattle as determined in 72 comparative slaughter experiments. In: L.E. MOUNT (Ed.) Energy Metabolism. Butterworths, London-Boston 1980, s. 3-7.
- GRUBER, L.: Grundfutteraufnahmen bei Rinder - Fütterungs - aspekte. In: Produktion von Milch und Rindfleisch auf der Basis von wirtschaftseigenem Futter, Leipzig, 1988.
- HAENLEIN, F. W. : Dairy Goat Journal, 69, 1991, č.4, s. 238
- HAGEMANN, O.: Landwirtsch. Jahrb. 20, 1981, s. 261-291.
- HAGEMEISTER, H. - LÜPPING, W. - KAUFMANN, W.: Microbial protein synthesis and digestion in the high-yielding dairy cow. In: W. HARESIGN and D.J.A. COLE (Eds.). Recent Developments in Ruminant Nutrition. 1981, s. 31-48. Butterworths, London.
- HARKINS, J. - EDWARDS, R. A. - MC DONALD, P.: A new net energy system for ruminants. Anim. Prod. 19, 1974, s. 141-148.
- HENNEBERG, W. - STOHMANN, F.: Beitrage zur Berundung einer Rationeler Fütterung der Wiederkauer. Schwetsche, Vol. 1 and Vol. 2, 1860, 1864.
- HENSELER, G. - JENTSCH, W. - SCHIEMANN, R. - WITTENBURG, H.: Die Verwertung der Futterenergie für die Milchproduktion. 6. Mitt.: Energieumsatz von Hochleistungskühen in der Endphase der Trächtigkeit. Arch. Tierernähr. 23, 1973, s. 353-384.
- HOFFMANN, L. - JENTSCH, W. - WITTENBURG, H. - SCHIEMANN, R.: Die Verwertung der Futterenergie für die Milchproduktion. Arch. Tierernähr. 22, 1972, s. 721-742.
- HOFFMANN, L. - SCHIEMANN, R. - JENTSCH, W.: Zum Energiebedarf wachsender Bullen. Arch. Tierernähr. 31, 1981, s. 481-496.
- HUTH, F. W. - SCHUTZBAR, W. - FARRIES, E.: Untersuchungen zum Verzehr von Grassilage verschiedener Herkunft bei Kühen (I. u. II. Mitteilung), Züchtungskde. 43, 1971, s. 426, 44, 1971, s. 29.
- HYPPÖLÄ, K. - HASUNEN, O.: Feedstuffs, 28, 1970, s. 2420.
- INRA: Alimentation des Ruminants. Publ. I.N.R.A., Versailles, 1978, 597 s.
- INRA: Alimentation des Ruminants: Revision des systemeset des tables de l' I.N.R.A.. Bull. Technique No. 70, CRZV, de Theix, 1987, 222 s.
- INRA: Alimentation des Bovins, Ovins and Caprins, Paris, 1988. 383 s.
- JANS, I.: Über den Futtermittelverzehr laktierender Milchkühe: UFA-Rundschau, 5, 1975, s. 1-3.
- JARRIGE, R. - DEMARQUILLY, C. - DULPHY, J. P. - HODEN, A. et al.: J. Anim. Sci. 63, 1986, s. 1737.
- JARRIGE, R. - AGABRIEL, J. - ANDRIEU, J. - BERGE, Ph.- et al.: Alimentation des bovins, ovins et caprins, INRA, Paris, 1988, 476 s.
- JOURNET, M.: Bull. technique CRZV Theix, 53, 1983, s. 9.
- KELLNER, O.: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Verlagsbuchhandlung, Paul Parey, Berlin, 1905, 594 s.
- KOLÁŘ, I.: Voluntary dry matter intake in dairy cow. In.: New systems of energy and protein evaluation for ruminants. VÚŽV Uhřetěves, 1990, s. 166.
- KRÁSA, A. - ZEMAN, L.: Potřeba živin pro telata. In.: Nové systémy hodnocení krmiv pro skot., Praha, Sb. AZV ČSFR, č. 148, 1991
- KRISTENSEN, F.: No. 551 Beret. Statens Husdyrbrugsfors., 7.1.1983.
- LEWIS, M.: Equations for predicting silage intake by beef and dairy cattle. Proceeding of the VI. Silage Conference, Edinburgh, 1981, s. 35-36.
- LINN, J. G. - OTTERBY, D. E. - RENEAU, J. K.: Význam výživy pro reprodukci mléčného skotu. In.: Výživa dojníc a péče o jejich zdraví, Land O'Lakes, Inc., Minnesota, USA, Vyd. Praha 1993, 260 s.
- LOFGREN, G. P. - GARRETT, W. N.: Net energy tables for use in feeding beef cattle. University of California, Davis, CA, 1968, 25 s.

- LOSSMANN, J. - ZEMAN, L.: Spotřeba sušiny u dojnic. Návrh k novelizaci ČSN 46 7070 "Potřeba živin pro hospodářská zvířata", VÚVZ Pohořelice, 1992.
- MAFF : Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Energy Allowances and Feeding Systems for Ruminants. Tech. Bull. No. 33, H.M.S.O., London, 1975, 79 s.
- MAKELA, A.: Acta Agral. Fenn. 85, 1956, s. 130.
- MENKE, K. H. - HUSS, W.: Tierernährung und Futtermittelkunde, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1975.
- MOE, P. W. - FLATT, W. P.: Net energy value of feedstuffs for lactation. J. Dairy Sci. 52, 1969, s. 928.
- MÖLLER, P. D. - ANDERSEN, P. E. - HVELPLUND, T. - MADSEN, J. - THOMSON, K. V.: A New Method of Calculating the Energetic Value of Feedstuffs for Ruminants. Report No. 555, National Institute of Animal Science, Copenhagen, 1983, 60 s.
- MORAND-FEHR, P. - SAUVANT, D.: Caprins. In: Alimentation des Ruminants. INRA, Versailles, 1978, s. 449-467.
- MOVLEM, A.: Goat Farming. Farming Press Books, United Kingdom, USA, 1988, s. 37-53.
- NEAL, H. D. St. C. - THOMAS, C. - COBBY, J. M.: Comparison of equations for predicting voluntary intake by dairy cows. Journal of Agricultural Science, (Cambridge) 103, 1984, s. 1-10.
- DLG : Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere. Nr. 3. Milchkühe und Aufzuchttrinder. 1986.
- NRC: Nutrient Requirements of Swine (9th Edition), National Academy Press, Washington, D.C., 1988. 93 s.
- NRC: Nutrient Requirements of Domestic Animals. Washington D. C., 1990.
- OCHODNICKÝ et al. : Krmenie oviec a koz, Príroda, Bratislava, 1989, 233 s.
- ORSKOV, E. R. - MC DONALD: J. Agric. Sci. (Camb.) 92, 1979, s. 499.
- ORSKOV, E. R. - Mc LEOD, N. A.: The flow of N from the rumen of cows and steers maintained by intraruminal infusion of volatile fatty acids. Proc. Nutr. Soc. 41, 1982, 76A.
- OSTEGAARD, V.: Optimum feeding strategy during lactation. In: Feeding Strategy for the High Yielding Dairy Cow, London: Crosby Lockwood Staples, edited by W. H. Broster and H. Swan, 1979, s. 171-194.
- PEŠEK, M. - KRÁSA, A.: Efektivní využití nestandardního syrového mléka ve výživě telat. Metodiky UVTIZ Praha, 14, 1992, 36 s.
- PIATKOWSKI, B.- VOIGT, G.: Tierzucht, 8, 1990, s. 348.
- POSPÍŠIL, R.: ex VENCL 1991, s. 64.
- POTTHAST, V.: DLG Mitteilungen, 1986, s. 1046.
- POZDÍŠEK, J. Nové systémy hodnocení krmiv pro skot. Sborník AZV ČSFR č. 148. 1991, s. 67.
- ROBELIN, J. - DAENICKE, R.: Variations of net requirements for cattle growth with liveweight, liveweight gain, breed and sex. Ann. Zootech. 29, 1980, s. 99-118.
- ROHR, K.: Meeting the protein and energy requirements for fattening bulls, Proc. Europ. Congr. for Improved Beef Productivity. Elanco Products LTD, Paris, 1978.
- ROHR, K.: Physiological aspect in the rumen in relation to the level of production in ruminants. Arch. Tierernähr. 36, 1986, s. 182-192.
- RUTHERFORD, 1772, cit. STANGEL, H.J. in: Urea as a Protein Supplement, Ed. by M.H. Briggs, Pergamon Press, s. 3.
- SETÄLÄ, J. - VÄÄTÄÄINEN, H. - TERTTU, E.: J. Agric. Sci. (Finl.) 56, 1984, s. 155.
- SCHIEMANN, R. - NEHRING, K. L. - HOFFMANN, L. - JENTSCH, W.- - CHUDY, A.: Energetische Futterbewertung und Energienormen. VEB/DLV Berlin, 1971, 344 s.
- SCHEEBERGNER, H. - LANDIS, J. (Editors): Fütterungsnormen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer, 2nd ed., Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale (LMZ), CH-3052 Zollikofen, Switzerland, 1984, 119 s.
- SCHWARZ, F.J. - KIRCHGESSNER, M.: Züchtungskunde 57, 1985, s. 267.

- AMMINGA, S. - VAN VUUREN, A. M. - VAN DER KOELEN, C. J. - KHATTAB, H. M. - VAN GILS, L. G. M.: Further studies on the effect of fat supplementatation of concentrates fed to lactating dairy cows. 3. Effect on rumen fermentation and site of digestion of dietary components. *Neth. J. agric. Sci.* 31, 1983, s. 249-258.
- TILLEY, J. M. A. - TERRY, R. A.: *J. Brit. Grassld. Soc.* 18, 1963, s. 104.
- TŘINÁCTÝ, J. - POSPÍŠIL, R. - BAČÍK, P.: Porovnání příjmu dusíkatých látek u vykrmovaných býků v systému PDI a tradičních jednotkách. *Živ. výr.*, 38, 1993, č. 9, s. 785 - 790.
- TŘINÁCTÝ, J. - ŠIMEK, M. - ZEMAN, L.: Příjem energie u vykrmovaných býků. *Živ. výr.*, 39, 1994, č. 2., s. 129-136
- TYRRELL, H. F. - REID, J. T.: Prediction of the energy value of cows milk. *J. Dairy Sci.* 48, 1965, s. 1215-1223.
- VADIVELOO, J. - HOLMES, W.: The prediction of the voluntary feed intake of dairy cows. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 93, 1979, s. 553-562.
- VAN BRUCHEM, J. - BANGMA, G. A. - LAMMERS-WIENBOVEN, S. C. W. - VAN ADRICHEM, P. W. M.: Digestion of non-microbial protein and amino acids in the small intestine of sheep as affected by peptic proteolyses in the abomasum. *Z. Tierphysiol., Tierernährg. u. Futtermittelkde.* 54, 1985, s. 113-121.
- VAN ES, A. J. H. - NIJAMP, H. J. - VOGT, J. E. : Feed evaluation for dairy cows. *EVT Publ.* 13, 1970, s. 61-64.
- VAN ES, A. J. H.: Maintenance. In: W. LENKEIT, K. BREIREM und E. CRASEMANN (Hrsg.) *Handbuch der Tierernährung*, bd. 2. Paul Parey, Hamburg-Berlin, 1972, s. 1-54.
- VAN ES, A. J. H.: Feed evaluation for dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 2, 1975, s. 95-107.
- VAN ES, A. J. H.: Feed evaluation for ruminants. I. The systems in use from May 1977 onwards in the Netherlands. *Livest. Prod. Sci.*, 5, 1978, s. 331-345.
- VAN SOEST, P. J.: Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants - voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. *J. of Anim. Sci.* 24, 1965, s. 834-843.
- VENCL, B.: Systém hodnocení energie krmiv pro dojnice. *Metodiky UVTIZ*, 1991, 11.
- VENCL, B. - FRYDRYCH, Z. - KRÁSA, A. - POSPÍŠIL, R. - POZDÍŠEK, J. - SOMMER, A. - ŠIMEK, M. - ZEMAN, L.: Nové systémy hodnocení krmiv pro skot. *Sborník AZV ČSFR* 1991, č. 148, 134 s.
- VÉRITÉ, R. - DOREAU, M. B. - CHAPOUTOT, P. - PEYRAUD, J. L. - PONCET, C.: *Bull. Tech, C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A.* 70, 1987, s. 19.
- WOOD, P. D. P.: Factors affecting the shape of the lactation curve in cattle. *Animal Prod.* 11, 1969, s. 307-316.
- ZELENKA, J. - ČURDA, K.: *Krmivářství 1.*, VŠZ Brno, 1990, 70 s.
- ZUNTZ, N.: *Arch. ges. Physiol. Pflüger's* 49, 1891, s. 477-484.

#### Další literatura použita pro sestavení katalogu krmiv

- ANONYM: Atlas of Nutritional Data on United States and Canadian Feeds. National Academy of Sciences. Washington D. C., 1971, 772 s.
- ANONYM: Český a slovenský terminologický slovník výživa a krmení hospodářských zvířat s ruskými, německými a anglickými ekvivalenty. ČAZ - ÚVTIZ, Praha, 1981, 350 s.
- ANONYM: Energy, amino acids, vitamin, minerals. Dokument no. 4, AEC Commentry - France, 1978, 93 s.
- ANONYM: Tables d'alimentation pour les porcs 1992. ITP-ITCF-AGPM, Institut technique du porc. Paris 1992, 31 s.
- ANONYM: Latin american feed tables. *Feed International*, March 1984, s. 46-61.
- ANONYM: Nutrient allowances for pigs. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Bookled 2089, 1982, 50 s.
- ARC - Agriculture Research Council: The Nutrient Requirements of Pigs, Commonwealth Agriculture Bureaux, Farnham Royal, London 1981, 307 s.
- BLUM, J. D. - BOURDON, D. - FÈVRIER, C. et al.: Feeding of Non-Ruminant Livestock. Translated and edited by J. WISEMANN, Butterworths, London, 1987, 214 s.

- BURLACU, G. - DIHORU, A. - et al.: Valoarea nutritiva a nutreturilor, normele de hrana si intocmirea ratiilor. Vol. I. Valoarea nutritive a nutreturilor si normele de hrana. Editura Ceres, Bucuresti, 1983, 328s.
- BURLACU, G. : Valoarea nutritiva a nutreturilor, normele de hrana si intocmirea ratiilor. Vol. II. Chid pentru intocmirea ratiilor furajere. Editura Ceres, Bucuresti, 1983, 159 s.
- DLG : Energie und Nährstoffbedarf Landwirtschaftlicher Nutztiere, Nr. 4 Schweine. DLG - Verlag, Frankfurt am Main, 1987, 159 s.
- ENSMINGER, M. E. - OLENTINE, Jr. C. G.: Feeds and Nutrition - complete. 1st ed., The Ensminger Publishing Company, Clovis, California, USA, 1978, 1417 s.
- JANSSEN, W. M. M. A. - et al.: European table of energy values for poultry feedstuffs. 2nd. ed., Subcommittee Energy of the Working Group Nr.2. Nutrition of the European Federation of Branches of the World's Poultry Science Association. Beekbergen, The Netherlands, 1988, 101 s.
- KALAŠNIKOV, A. P. - KLEJMENTOV, N. I. - et al.: Normy i raciony kormlenia sel'skochozjajstvennykh životnykh. Moskva, Agropromizdat, 1985, 352 s.
- KALNICKIJ, B. D.: Mineralnyje vėščestva v kormlenii životnykh. Agropromizdat, Moskva, 1985, 207 s.
- McDONALD, P. - EDWARDS, R. A. - GREENHALGH, J. F. D.: Animal nutrition. 4th edition, Longman Scientific and Technical, Longman Group UK Limited, Longman House, Burnt Mill, Harlow, Essex CM20 2JE, England, 1988, 543 s.
- NEHRING, K. - BEYER, M. - HOFFMAN, B.: Futtermitteltabellenwerk, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1970, 460 s.
- NRC : Nutrient Requirements of Swine. (9th revised Edition), National Academy Press, 1988, Washington, D. C., 93 s.
- PRESTON, R. L.: Ingredient table helps balance rations. Typical composition of feed for cattle and sheep, 1987-88. Feedstuffs, October 12, 1987, s. 18-26.
- ZEMAN, L. - DOLEŽAL, P. - HÁP, I. - KRÁSA, A. - MICHELE, P. - POLÁK, M. - ŠIMEČEK, K. - ŠIMEK, M. - ŠIŠKE, V. - TVRZŇÍK, P. - VESELÝ, P.: Katalog krmiv. Vyd. Michel Lysice, 1991, 544 s.



## 20. OBSAH ŽIVIN V 1 KG SUŠINY KRMIV

## 20. OBSAH ŽIVIN V 1 KG KRMIV

V následujících tabulkách výživné hodnoty uvádíme z praktických důvodů omezený rozsah nejčastěji používaných krmiv ve výživě přežvýkavců. Krmiva jsou podle původu a charakteru členěna podle abecedního pořádku s tím, že za základ byl brán většinou původ z čeho krmivo vzniklo. Pokud je místo živiny uvedena pomlčka, tak jsme neměli dostatek podkladů pro uvedení výsledků chemického rozboru.

V souladu s novým systémem hodnocení krmiv a doporučenými zásadami postupu při sestavování krmných dávek uvádíme v tabulkách jen základní ukazatele výživné hodnoty (NEL, NEV, PDIN, PDIE), obsah makroprvků, stopových prvků, vitamínu E, karotenů a obsah základních živin stanovených chemickým rozbohem krmiv (tzv. Weendskou analýzou - NL, Tuk, Vlákna, BNLV). Pro uživatele, kteří si potřebují výživnou hodnotu vypočítat na základě vlastních analytických rozborů objemných krmiv podle vpředu uvedených regresních rovnic, uvádíme v tabulkách obsah stravitelné organické hmoty (SOH) a stravitelných dusíkatých látek (SNL). Jako pomocné orientační ukazatele uvádíme také slučovací poměr (SP), vyjadřující poměr mezi PDIN a energetickou hodnotou krmiva (NEL v MJ).

$$SP = \text{g PDIN} / \text{MJ NEL}$$

Bylo by správné uvádět hodnoty energie (NEL a NEV) i dusíkatých živin (PDIN, PDIE) i pro ovce. Tyto hodnoty jsou velmi blízké údajům uváděným pro skot a liší se většinou jen nižší stravitelností dusíkatých látek (přibližně o 7 %) a při precizních výpočtech je možné tyto hodnoty přepočítat, ale pro praktické výpočty je prozatím možné použít údaje platné pro skot.

V moderních tabulkách obsahu živin v krmivech se v evropských zemích uvádějí obsahy živin v objemných krmivech v sušině a u ostatních krmiv v původní sušině. V našem případě jsou všechny ukazatele u všech krmiv uváděny jen ve 100 % sušině, aby při použití nemohlo dojít k omylu.

Předpokládáme, že více živin i krmiv bude uveřejněno v katalogu krmiv, který vyjde po vydání posledního doporučení potřeby živin pro zvířata.

Většina údajů vznikla z průměrných chemických analýz krmiv a nemusí proto plně odpovídat rozborům na konkrétních stanovištích. Údaje jsou pouze **orientační a nezávazné**. Bylo by jistě mnohem správnější si hodnoty obsahu živin v každém krmivu stanovit chemicky (či v bilančním pokusu).

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Bob mladý</i>	<i>Bob v květu</i>	<i>Bob ve voskové zralosti</i>	<i>Bojíněk 1. seč počátek metání</i>	<i>Bojíněk 1. seč vymetaný</i>	<i>Bojíněk 2. seč 40 dnů obrůst</i>	<i>Bojíněk 2. seč 50 dnů obrůst</i>	<i>Bojíněk 2. seč 60 dnů obrůst</i>	<i>Bojíněk 2. seč přestárý</i>	<i>Čítok 1. seč mladý porost před metáním</i>
Kód		6	8	11	18	21	22	23	24	25	51
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,75	6,06	6,35	6,12	5,45	5,86	5,96	5,38	5,53	5,70
NEV	MJ	5,65	5,97	6,36	6,07	5,23	5,78	5,90	5,15	5,31	5,56
PDIN	g	136,1	113,1	78,5	83,9	65,5	99,4	79,6	62,8	51,5	118,8
PDIE	g	99,6	94,9	86,8	87,8	75,7	89,1	85,8	74,1	72,1	89,9
Ca	g	13,3	12,4	10,0	5,1	4,7	4,9	4,3	4,0	3,9	6,5
P	g	4,1	3,3	2,8	3,4	2,7	3,5	3,3	3,2	3,0	3,0
N - látky	g	216,7	180,0	125,0	133,1	104,2	158,2	126,0	100,0	81,9	190,0
Tuk	g	17,0	26,0	25,0	22,0	20,0	22,0	20,0	21,0	21,0	55,8
Vláknina	g	200,0	223,5	343,3	251,4	297,7	248,5	275,7	315,6	338,5	264,0
BNLV	g	433,0	488,1	430,0	513,4	508,4	462,2	481,1	483,4	504,8	374,2
Organická hmota	g	866,7	917,6	923,3	920,0	930,2	890,9	902,7	920,0	946,2	884,0
Mg	g	3,2	3,0	2,8	1,5	1,2	1,9	1,5	1,3	1,0	3,0
Na	g	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
K	g	35,0	25,9	13,7	26,9	25,6	24,2	21,1	18,2	15,0	13,9
Cl	g	1,9	2,0	1,7	7,4	6,5	9,4	9,0	7,4	5,0	8,2
S	g	1,4	1,6	1,7	2,2	1,9	3,0	2,7	1,8	1,8	-
Fe	mg	150,0	210,0	198,0	245,1	213,8	334,3	298,2	160,0	170,0	-
Mn	mg	42,0	36,0	36,0	81,7	71,3	111,4	99,4	60,0	60,0	165,9
Zn	mg	31,0	42,0	43,0	19,3	16,8	26,3	23,5	17,5	18,0	-
Cu	mg	7,0	6,0	5,8	7,4	6,5	10,1	9,0	5,0	5,1	-
I	mg	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,12	0,11	0,06	0,06	-
Co	mg	0,20	0,15	0,15	0,15	0,13	0,20	0,18	0,15	0,10	-
Se	mg	0,08	0,07	0,07	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	225,00	140,09	29,99	240,29	190,29	265,40	215,31	165,30	90,21	27,99
Vitamin A	tis. m.j.	90,000	56,036	11,996	96,116	76,116	106,160	86,124	66,120	36,084	11,196
Vitamin E	mg	215,00	182,00	186,00	5,62	6,91	5,30	5,94	7,23	8,35	-
SNL	g	160,3	133,2	85,0	83,9	65,6	99,7	79,4	63,0	51,6	146,3
SOH	g	630,0	666,0	695,2	674,5	614,6	646,7	657,7	606,6	624,4	627,7
SP - slučovací poměr		23,67	18,66	12,37	13,70	12,00	16,95	13,36	11,67	9,30	20,85
Původní sušina	g	120,0	170,0	300,0	175,0	215,0	165,0	185,0	225,0	260,0	154,0

**10 ZELENÁ PÍCE**

Kód		53	54	57	58	66	69	68	74	75	77
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,92	4,90	5,36	4,69	4,99	4,65	4,42	6,44	6,21	5,20
NEV	MJ	4,58	4,55	5,10	4,28	4,79	4,37	4,10	6,47	6,16	4,94
PDIN	g	67,8	42,7	77,2	59,7	139,7	116,9	106,8	110,2	109,0	75,0
PDIE	g	69,5	62,3	75,6	65,9	96,2	85,5	80,0	97,6	95,7	76,1
Ca	g	4,5	7,5	7,5	6,5	21,0	17,3	14,7	13,5	13,0	5,3
P	g	2,5	3,5	2,5	2,0	4,3	3,4	3,2	3,0	2,5	3,3
N - látky	g	108,0	69,0	124,0	95,0	223,8	187,3	171,2	175,0	174,0	119,3
Tuk	g	42,9	32,6	44,2	33,2	17,0	22,0	24,0	21,9	14,8	21,0
Vláknina	g	323,0	307,0	285,0	300,0	171,4	226,7	252,9	180,0	192,0	260,0
BNLV	g	448,1	532,4	475,7	505,8	387,8	377,3	369,5	531,1	538,2	506,3
Organická hmota	g	922,0	941,0	929,0	934,0	800,0	813,3	817,6	908,0	919,0	906,7
Mg	g	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,4	2,2	2,9	3,0	1,9
Na	g	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,7	0,8	1,9	1,6	2,0
K	g	13,9	13,9	13,9	13,9	41,9	36,0	31,2	19,0	13,4	28,0
Cl	g	5,5	4,2	5,0	4,7	-	-	-	4,0	4,0	2,9
S	g	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1,7	1,6
Fe	mg	-	-	-	-	-	-	-	267,7	270,9	178,0
Mn	mg	111,6	84,4	101,6	94,4	-	-	-	39,7	40,2	56,1
Zn	mg	-	-	-	-	-	-	-	50,2	50,8	25,0
Cu	mg	-	-	-	-	-	-	-	8,2	8,3	6,4
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	0,42	0,42	0,16
Co	mg	-	-	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,11
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04
Karoteny	mg	28,00	28,01	27,99	27,99	96,50	100,25	85,25	21,14	21,40	131,50
Vitamin A	tis. m.j.	11,200	11,204	11,196	11,196	38,600	40,100	34,100	8,456	8,560	52,600
Vitamin E	mg	-	-	-	-	62,00	63,00	64,00	42,13	42,65	45,12
SNL	g	71,3	35,9	89,3	58,0	177,2	142,0	121,2	133,0	127,0	74,0
SOH	g	562,4	564,6	603,9	541,7	549,8	521,3	501,3	699,2	680,1	587,9
SP - slučovací poměr		13,79	8,71	14,40	12,73	28,01	25,15	24,16	17,11	17,55	14,41
Původní sušina	g	210,0	276,0	199,0	268,0	105,0	150,0	170,0	183,0	331,0	150,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

Kód		10 ZELENÁ PÍCE									
		Jčmen jarní - v mléčné zralosti	Jčmen jarní - ve voskové zralosti	Jčmen ozimý - počátek metání	Jčmen ozimý - v mléčné zralosti	Jčmen ozimý - ve voskové zralosti	Jetel luční velmi mladý	Jetel luční 1. seč mladý porost 30 cm	Jetel luční 1. seč začátek butonizace	Jetel luční 1. seč butonizace	Jetel luční 1. seč začátek květu
		81	82	90	92	94	96	117	120	116	121
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,93	5,16	5,07	5,29	5,39	6,45	6,54	6,07	5,97	5,48
NEV	MJ	4,59	4,87	4,78	5,03	5,15	6,48	6,65	6,06	5,92	5,31
PDIN	g	62,8	59,7	75,0	62,8	59,7	136,5	137,6	123,1	113,1	104,3
PDIE	g	69,8	70,7	74,8	73,0	72,7	104,7	105,2	97,0	93,6	86,9
Ca	g	3,4	3,1	5,3	3,4	3,1	20,2	14,0	13,5	13,0	15,0
P	g	2,5	2,5	3,3	2,5	2,4	4,1	4,0	3,5	3,0	2,5
N - látky	g	100,0	95,0	119,3	100,0	95,0	216,2	219,0	196,0	180,0	166,0
Tuk	g	25,0	27,0	22,0	25,0	27,0	34,0	30,7	30,5	27,3	25,5
Vláknina	g	260,4	240,6	260,0	260,4	240,6	241,0	152,0	207,0	232,0	263,0
BNLV	g	542,9	565,5	505,3	542,9	565,5	402,0	461,3	434,5	443,7	428,5
Organická hmota	g	928,3	928,1	906,7	928,3	928,1	893,3	863,0	868,0	883,0	883,0
Mg	g	1,3	1,2	1,4	1,1	1,1	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Na	g	0,9	0,7	0,3	0,7	0,8	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4
K	g	15,9	14,1	28,0	15,9	14,1	22,3	22,3	22,3	22,2	22,2
Cl	g	2,2	2,2	3,3	2,9	2,9	2,9	3,7	3,6	3,2	3,1
S	g	1,2	1,3	1,5	1,3	1,3	2,7	3,5	3,4	2,9	2,9
Fe	mg	136,7	137,0	175,3	151,5	154,1	174,8	82,4	79,5	70,4	120,4
Mn	mg	43,1	43,2	15,2	13,2	13,4	47,8	73,0	73,0	73,0	43,0
Zn	mg	19,2	19,3	19,6	17,2	17,5	33,1	17,0	17,0	17,0	17,0
Cu	mg	4,9	4,9	1,6	1,4	1,4	15,6	11,0	11,0	11,0	11,0
I	mg	0,12	0,12	0,29	0,26	0,26	0,09	0,39	0,39	0,35	0,33
Co	mg	0,09	0,09	0,10	0,08	0,08	0,09	0,24	0,23	0,21	0,20
Se	mg	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,18	0,24	0,23	0,21	0,11
Karoteny	mg	60,75	33,50	128,50	55,25	83,60	68,05	71,26	68,38	66,68	63,71
Vitamin A	tis. m.j.	24,300	13,400	51,400	22,100	33,440	27,220	28,504	27,352	26,672	25,484
Vitamin E	mg	48,38	50,39	16,54	14,42	14,69	110,78	127,12	119,72	122,27	118,07
SNL	g	55,0	52,3	77,3	62,0	57,0	162,1	177,4	150,9	135,0	119,5
SOH	g	565,3	587,6	575,1	599,0	608,6	696,8	699,0	659,7	653,4	609,3
SP - slučovací poměr		12,74	11,56	14,78	11,88	11,07	21,16	21,04	20,28	18,93	19,01
Původní sušina	g	265,0	320,0	150,0	265,0	320,0	108,7	127,0	128,0	143,0	153,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Jetel luční 1. seč v květu</i>	<i>Jetel luční 1. seč odkvetlý</i>	<i>Jetel luční 2. seč sklíz. v buton. 5 týdnu obrůst</i>	<i>Jetel luční 2. seč sklíz. v buton. 6 týdnu obrůst</i>	<i>Jetel luční 2. seč sklíz. v buton. 7 týdnu obrůst</i>	<i>Jetel luční 2. seč sklíz. v buton. 8 týdnu obrůst</i>	<i>Jetel luční 2. seč mladý</i>	<i>Jetel luční 2. seč plný květ</i>	<i>Jetel luční 2. seč odkvetlý</i>	<i>Jetel luční 3. seč sklíz. v buton. 6 týdnu obrůst</i>
<b>Kód</b>		<b>119</b>	<b>118</b>	<b>129</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>134</b>	<b>136</b>	<b>135</b>	<b>140</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,37	5,19	6,09	5,85	5,64	5,45	5,62	5,54	5,46	6,00
NEV	MJ	5,15	4,92	6,06	5,76	5,48	5,26	5,44	5,32	5,22	6,00
PDIN	g	96,7	99,2	153,9	128,8	120,6	104,3	139,5	103,7	84,8	142,0
PDIE	g	83,9	83,4	107,3	97,7	93,6	87,2	99,7	87,5	81,3	102,1
Ca	g	14,5	12,0	14,0	14,0	13,5	13,5	14,5	13,2	13,9	12,5
P	g	2,5	2,5	3,5	3,0	3,0	3,0	3,6	2,6	2,0	3,5
N - látky	g	154,0	158,0	245,0	205,0	192,0	166,0	222,1	165,0	135,0	226,0
Tuk	g	23,9	21,2	23,3	23,8	22,2	21,0	18,0	26,0	23,0	27,5
Vláknina	g	289,0	289,0	166,0	219,0	238,0	260,0	179,3	286,4	334,6	166,0
BNLV	g	430,1	430,8	433,7	430,2	438,8	447,0	470,3	440,8	430,5	422,5
Organická hmota	g	897,0	899,0	868,0	878,0	891,0	894,0	889,7	918,2	923,1	842,0
Mg	g	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	2,8	2,7	2,6	4,3
Na	g	0,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3	0,2	0,2	1,9
K	g	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	22,3	31,7	24,1	18,9	22,3
Cl	g	2,8	2,7	3,6	3,3	3,0	2,9	3,1	2,6	2,5	4,3
S	g	2,6	2,5	3,3	3,1	2,8	2,7	3,0	2,6	2,5	3,9
Fe	mg	133,0	60,8	79,4	73,4	65,6	63,8	148,7	124,3	119,3	95,1
Mn	mg	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,8	60,9	58,3	73,0
Zn	mg	37,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	18,2	15,2	14,5	17,0
Cu	mg	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	13,9	11,6	11,1	11,0
I	mg	0,33	0,30	0,39	0,37	0,32	0,30	0,33	0,24	0,23	0,49
Co	mg	0,17	0,15	0,22	0,18	0,16	0,15	0,20	0,15	0,14	0,21
Se	mg	0,11	0,20	0,22	0,24	0,21	0,20	0,22	0,18	0,17	0,21
Karoteny	mg	ƒ2,56	60,44	62,46	62,47	62,06	61,88	181,50	165,25	108,50	64,72
Vitamin A	tis. m.j.	25,024	24,176	24,984	24,988	24,824	24,752	72,600	66,100	43,400	25,888
Vitamin E	mg	118,52	118,71	119,50	118,54	120,91	123,17	129,59	121,47	118,62	116,43
SNL	g	107,8	107,4	193,6	153,8	140,2	117,9	159,9	117,2	94,5	178,5
SOH	g	601,0	584,4	659,7	640,9	623,7	607,9	620,6	618,5	612,3	648,3
SP - slučovací poměr		18,01	19,11	25,26	22,01	21,38	19,12	24,84	18,72	15,55	23,66
Původní sušina	g	180,0	198,0	180,0	164,0	189,0	200,0	145,0	220,0	260,0	142,0

## 10 ZELENÁ PÍČE

Kód		10 ZELENÁ PÍČE									
		Jetel luční 3. seč sklíz. v buton. 7 týdnu obrůst	Jetel luční 3. seč sklíz. v buton. 8 týdnu obrůst	Jetel luční (KVARTA)	Jetel luční (START)	Jetel luční (VESNA)	Jetel luční x jilek mnohokvětý (START x LOLITA)	Jetel luční x srha říznáčka (START x MILONA)	Jetel luční x jilek (VESNA x PERUN)	Jetel luční - diploidní před květem	Jetel luční - diploidní na začátku butonizace
		141	142	165	166	167	169	170	168	182	179
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,88	5,55	5,69	5,74	5,74	5,71	5,65	5,72	5,87	5,77
NEV	MJ	5,84	5,43	5,54	5,61	5,60	5,58	5,49	5,57	5,74	5,62
PDIN	g	140,1	138,8	119,5	115,5	115,8	98,2	98,0	98,5	138,4	114,5
PDIE	g	101,0	97,6	90,6	92,0	90,8	87,9	84,1	87,2	98,7	91,0
Ca	g	12,0	12,0	8,7	11,9	8,9	8,8	8,6	7,0	18,0	15,7
P	g	3,0	3,0	3,2	2,9	3,1	3,1	3,3	3,3	2,8	3,3
N - látky	g	223,0	221,0	190,0	183,6	184,0	156,4	156,0	156,8	220,0	182,0
Tuk	g	24,7	25,8	47,2	24,1	37,5	17,4	52,0	27,9	38,0	35,0
Vláknina	g	184,0	183,0	255,7	248,0	252,0	269,3	250,0	285,9	200,0	265,0
BNLV	g	421,3	415,2	402,1	439,3	421,5	454,9	440,0	437,4	443,0	424,0
Organická hmota	g	853,0	845,0	895,0	895,0	895,0	898,0	898,0	908,0	901,0	906,0
Mg	g	4,3	4,3	2,3	2,8	2,4	2,5	2,4	2,5	4,7	3,2
Na	g	1,9	1,9	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	1,5	1,0
K	g	22,3	22,3	43,4	37,0	41,5	35,0	39,3	39,1	24,6	26,9
Cl	g	4,0	4,2	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	2,8	2,9	2,8
S	g	3,7	3,9	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7	2,9	2,7
Fe	mg	88,4	93,3	210,0	215,0	220,0	201,9	198,7	188,0	196,3	187,1
Mn	mg	78,9	73,0	72,7	72,7	72,7	70,6	70,6	63,7	33,7	32,1
Zn	mg	17,0	17,0	35,7	35,7	35,6	34,6	34,6	31,2	29,0	27,6
Cu	mg	11,0	11,0	12,1	12,1	12,1	11,8	11,8	10,6	9,7	9,2
I	mg	0,44	0,46	0,35	0,37	0,33	0,31	0,31	0,31	0,20	0,19
Co	mg	0,25	0,26	0,70	0,67	0,67	0,66	0,62	0,62	0,18	0,17
Se	mg	0,19	0,20	0,28	0,24	0,27	0,26	0,25	0,25	0,30	0,28
Karoteny	mg	62,33	62,65	260,03	250,00	256,50	82,19	92,00	84,01	81,56	77,75
Vitamin A	tis. m.j.	24,932	25,060	104,012	100,000	102,600	32,876	36,800	33,604	32,624	31,100
Vitamin E	mg	116,10	114,40	226,39	226,34	226,38	226,38	226,37	226,39	116,57	111,10
SNL	g	171,7	168,0	136,8	132,2	132,5	107,9	107,6	108,2	162,8	134,7
SOH	g	639,7	608,4	629,1	634,2	634,0	633,0	626,8	634,9	645,1	637,4
SP - slučovací poměr		23,81	25,02	21,01	20,12	20,16	17,19	17,36	17,22	23,58	19,85
Původní sušina	g	158,0	151,0	142,1	163,6	150,1	196,0	160,0	161,4	144,0	176,0

## 10 ZELENÁ PÍČE

		<i>Jetel luční - diploidní na začátku kvetení</i>	<i>Jetel luční - diploidní v květu</i>	<i>Jetel luční - diploidní po odvětvu</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 1. seč velmi mladý porost</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 1. seč začátek květu</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 1. seč v květu</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 2. seč obrůst 4 týdny</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 2. cykl obrůst 6 týdnů</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 3. cykl obrůst 8 týdnů</i>	<i>Jetel bílý - plazivý 3. cykl obrůst 4 týdny</i>
Kód		180	183	181	150	151	149	152	153	154	155
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,73	5,95	5,79	6,88	6,62	6,40	6,21	6,21	6,71	6,18
NEV	MJ	6,86	5,85	5,91	7,05	6,71	6,42	6,16	6,26	6,79	6,14
PDIN	g	98,8	103,2	83,0	156,4	143,8	125,6	143,8	138,2	182,2	174,6
PDIE	g	94,4	89,6	91,0	113,5	107,8	100,8	105,1	102,4	120,4	114,0
Ca	g	18,0	15,7	15,7	13,5	13,0	13,0	13,5	14,0	14,0	13,0
P	g	2,8	3,3	3,3	3,0	2,6	2,0	3,0	3,5	3,0	2,5
N - látky	g	157,0	164,0	132,0	249,0	229,0	200,0	229,0	220,0	290,0	278,0
Tuk	g	34,0	31,0	26,0	36,1	34,5	31,7	29,2	31,4	33,0	29,2
Vláknina	g	246,0	285,0	314,0	175,1	214,0	250,0	207,0	187,0	172,0	180,0
BNLV	g	471,0	434,0	454,0	419,9	409,5	418,3	435,8	406,5	387,0	391,8
Organická hmota	g	908,0	914,0	906,0	880,0	887,0	900,0	901,0	845,0	882,0	879,0
Mg	g	4,8	3,2	3,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Na	g	1,1	1,0	1,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
K	g	24,6	26,9	26,9	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3
Cl	g	2,9	2,7	2,6	3,2	3,1	2,9	2,9	3,8	3,1	3,1
S	g	2,8	2,6	2,5	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Fe	mg	195,2	181,2	173,3	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Mn	mg	33,4	31,0	29,5	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
Zn	mg	28,3	26,4	24,6	30,6	29,2	27,3	27,6	36,0	29,4	30,0
Cu	mg	9,8	9,0	8,9	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
I	mg	0,20	0,18	0,17	0,36	0,34	0,30	0,29	0,46	0,35	0,36
Co	mg	0,18	0,16	0,15	0,21	0,20	0,18	0,18	0,28	0,21	0,22
Se	mg	0,30	0,28	0,27	0,21	0,18	0,25	0,23	0,25	0,26	0,23
Karoteny	mg	81,11	75,27	72,00	248,04	248,00	248,00	248,00	248,02	248,00	248,00
Vitamin A	tis. m.j.	32,444	30,108	28,800	99,216	99,200	99,200	99,200	99,208	99,200	99,200
Vitamin E	mg	115,54	107,26	102,10	308,04	308,00	308,00	308,00	308,02	308,00	308,00
SNL	g	127,2	123,0	106,9	209,1	185,5	158,0	176,3	173,8	237,8	219,6
SOH	g	724,9	656,1	693,9	730,4	709,6	693,0	675,8	667,5	714,4	668,1
SP - slučovací poměr		14,67	17,33	12,24	22,73	21,73	19,63	23,16	22,26	27,17	28,25
Původní sušina	g	191,0	213,0	226,0	97,0	110,0	120,0	130,0	121,0	115,0	130,0



## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Jetel bílý - plazivý 4. seč obrůst 6 týdnů</i>	<i>Jetel inkarnát mladý</i>	<i>Jetel inkarnát počátek květu</i>	<i>Jetel inkarnát v květu</i>	<i>Jetel perský mladý</i>	<i>Jetel perský v květu</i>	<i>Jetelotrava 1. seč mladá</i>	<i>Jetelotrava 1. seč plný květ</i>	<i>Jetelotrava 2. seč počátek květu</i>	<i>Jetelotrava 2. seč konec květu</i>
Kód		156	160	162	164	172	175	189	191	198	194
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,89	6,13	6,10	6,18	6,03	5,90	6,06	5,98	6,09	6,01
NEV	MJ	7,03	6,12	6,06	6,16	6,03	5,83	6,00	5,90	6,03	5,92
PDIN	g	192,8	126,2	105,3	101,0	155,8	110,7	130,0	84,1	93,5	74,3
PDIE	g	124,9	100,1	93,4	92,5	107,5	92,8	100,4	85,6	89,3	82,7
Ca	g	14,0	15,0	14,4	14,1	14,0	12,5	11,0	8,7	9,4	8,9
P	g	4,0	3,8	3,0	2,3	3,3	2,8	3,9	2,9	3,0	2,5
N - látky	g	307,0	200,0	166,9	160,0	248,0	176,3	206,9	133,9	148,9	118,2
Tuk	g	34,9	17,0	20,0	22,0	18,0	21,0	18,0	22,0	23,0	24,0
Vláknina	g	166,0	225,0	262,5	261,0	150,0	243,8	193,1	271,8	261,1	315,6
BNLV	g	370,1	433,0	450,6	457,0	424,0	440,3	471,7	485,2	483,7	471,1
Organická hmota	g	878,0	875,0	900,0	900,0	840,0	881,3	889,7	912,8	916,7	928,9
Mg	g	4,3	3,3	2,8	3,0	3,4	3,0	2,8	2,3	2,2	2,0
Na	g	1,9	0,5	0,4	1,6	1,9	1,6	0,3	0,3	0,3	0,2
K	g	21,3	39,2	36,3	22,3	41,0	36,3	33,8	27,7	28,9	23,6
Cl	g	3,1	3,3	3,0	3,0	3,9	3,3	10,7	9,4	9,1	8,2
S	g	3,3	3,3	2,9	2,5	3,8	3,2	1,5	1,3	1,3	1,2
Fe	mg	140,0	150,0	155,0	175,0	180,0	200,0	140,7	124,7	121,6	110,9
Mn	mg	30,7	24,0	26,0	32,5	24,0	35,0	54,9	50,5	49,5	45,9
Zn	mg	29,6	20,0	22,0	28,0	20,0	30,0	38,8	34,1	33,2	30,1
Cu	mg	11,0	6,0	6,4	8,8	5,0	7,0	8,5	7,8	7,6	7,0
I	mg	0,36	0,20	0,20	0,20	0,12	0,17	0,12	0,11	0,10	0,09
Co	mg	0,22	0,05	0,05	0,05	0,28	0,21	0,16	0,15	0,15	0,14
Se	mg	0,19	0,08	0,08	0,08	0,37	0,32	0,20	0,17	0,17	0,15
Karoteny	mg	248,02	155,25	167,00	63,70	137,75	133,50	187,75	154,75	172,75	141,00
Vitamin A	tis. m.j.	99,208	62,100	66,800	25,480	55,100	53,400	75,100	61,900	69,100	56,400
Vitamin E	mg	308,02	119,32	124,17	125,93	116,84	121,31	108,65	98,59	96,49	88,95
SNL	g	260,9	160,0	131,8	123,2	198,4	134,0	155,2	96,4	110,2	83,9
SOH	g	728,7	664,9	667,3	674,3	650,1	646,7	661,1	659,8	669,7	664,8
SP - slučovací poměr		27,99	20,60	17,25	16,35	25,83	18,76	21,46	14,05	15,36	12,36
Původní sušina	g	106,0	120,0	160,0	200,0	100,0	160,0	145,0	195,0	180,0	225,0

### 10 ZELENÁ PÍCE

Kód		10 ZELENÁ PÍCE									
		Jetelotráva 3. seč počátek květu	Jetelotráva 3. seč plný květ	Jetelotráva 3. seč konec květu	Jílek italský pastevní výška (10 cm) 1. seč	Jílek italský - velmi mladý porost 1. seč	Jílek italský (mnohokvětý) - v metání 1. seč	Jílek italský začátek květu 1. seč	Jílek italský 2. seč obrůst po 5 týdnech	Jílek italský 2. seč obrůst po 6 týdnech	Jílek italský 3. seč obrůst po 6 týdnech
		201	205	203	217	227	209	218	232	233	237
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,07	6,02	6,00	6,55	6,55	5,69	5,63	5,41	4,99	5,48
NEV	MJ	6,00	5,93	5,91	6,71	6,68	5,54	5,53	5,27	4,74	5,41
PDIN	g	93,7	83,1	74,2	143,2	120,0	87,5	70,0	103,0	84,9	101,1
PDIE	g	89,1	85,7	82,7	106,4	99,8	90,3	77,1	85,2	76,4	84,8
Ca	g	9,1	8,8	8,6	4,5	5,0	6,0	4,5	6,0	5,5	5,0
P	g	3,0	2,7	2,4	3,5	4,0	3,7	2,5	5,0	4,5	3,5
N - látky	g	149,1	132,2	118,2	228,0	191,0	137,6	112,0	164,0	136,0	161,0
Tuk	g	24,0	21,0	24,0	33,3	31,8	27,5	27,9	29,3	29,1	30,6
Vláknina	g	262,9	297,6	313,6	207,0	178,0	261,5	292,0	268,0	284,0	223,0
BNLV	g	478,3	471,2	471,5	370,7	466,2	481,7	447,1	394,7	415,9	410,4
Organická hmota	g	914,3	922,0	927,3	839,0	867,0	908,3	879,0	856,0	865,0	825,0
Mg	g	2,2	2,1	2,0	1,8	2,0	2,3	1,8	2,4	2,2	2,0
Na	g	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	1,8	0,3	0,4	0,3	0,3
K	g	29,1	25,4	21,4	20,5	23,1	23,4	20,6	27,4	25,3	23,1
Cl	g	9,2	8,7	8,3	-	-	7,8	-	-	-	-
S	g	1,3	1,3	1,2	0,9	1,0	2,3	0,9	1,2	1,1	1,0
Fe	mg	122,8	116,1	112,1	223,2	202,5	157,8	186,8	206,8	199,1	243,5
Mn	mg	49,7	47,5	46,3	57,3	54,1	78,0	50,1	53,9	52,5	62,6
Zn	mg	33,6	31,7	30,5	40,0	37,5	29,8	34,7	37,5	36,5	43,7
Cu	mg	7,6	7,3	7,1	14,4	13,6	11,0	12,6	13,6	13,2	15,8
I	mg	0,11	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	0,00
Co	mg	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,09	0,12	0,13	0,13	0,16
Se	mg	0,17	0,16	0,15	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	168,00	162,50	137,75	83,70	84,80	104,00	79,40	81,05	80,48	91,72
Vitamin A	tis. m.j.	67,200	65,000	55,100	33,480	33,920	41,600	31,760	32,420	32,192	36,688
Vitamin E	mg	97,07	92,43	89,80	69,59	67,07	55,84	62,39	66,04	64,66	76,11
SNL	g	110,4	95,2	83,9	186,9	145,2	93,6	79,5	121,4	92,5	115,9
SOH	g	667,0	664,0	663,9	696,4	702,3	632,9	624,1	599,2	562,2	602,2
SP - slučovací poměr		15,44	13,81	12,37	21,85	18,32	15,37	12,43	19,04	17,00	18,45
Původní sušina	g	175,0	205,0	220,0	123,0	151,0	218,0	183,0	164,0	165,0	157,0

### 10 ZELENÁ PÍCE

Kód		10 ZELENÁ PÍCE									
		255	252	250	253	248	251	284	282	292	294
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,88	6,74	6,11	5,71	4,93	4,77	6,63	6,30	6,47	6,34
NEV	MJ	7,03	6,88	6,08	5,58	4,61	4,41	6,76	6,35	6,58	6,41
PDIN	g	140,1	112,4	75,4	66,6	60,3	60,9	118,8	110,5	115,8	125,0
PDIE	g	109,5	99,8	83,4	77,3	68,7	67,5	99,9	95,7	97,3	99,7
Ca	g	5,5	5,5	5,5	5,5	5,0	5,0	6,5	6,0	5,0	6,0
P	g	4,5	4,0	3,0	3,0	2,5	2,5	5,0	4,5	4,0	4,5
N - látky	g	223,0	179,0	120,0	106,0	96,0	97,0	190,0	175,0	184,0	199,0
Tuk	g	27,9	28,7	29,1	28,1	26,9	25,8	31,6	29,1	29,1	31,2
Vláknina	g	197,0	205,0	264,0	293,0	315,0	328,0	236,0	278,0	241,0	243,0
BNLV	g	448,1	481,3	495,9	481,9	470,1	462,2	420,5	393,9	415,9	390,8
Organická hmota	g	896,0	894,0	909,0	909,0	908,0	913,0	878,0	876,0	870,0	864,0
Mg	g	2,2	2,2	2,2	2,2	2,0	2,0	2,6	2,4	2,0	2,4
Na	g	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4
K	g	30,1	30,0	30,1	30,0	27,4	27,4	30,8	28,4	23,1	27,4
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	g	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,3	1,2	1,0	1,2
Fe	mg	188,2	196,9	186,1	183,2	181,7	175,5	-	-	-	-
Mn	mg	77,1	79,6	71,8	71,2	71,3	68,1	-	-	-	-
Zn	mg	30,2	31,4	29,0	28,6	28,5	27,4	-	-	-	-
Cu	mg	8,9	9,2	8,5	8,4	8,3	8,0	-	-	-	-
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,16	0,15	0,16	0,16
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	101,27	107,83	108,14	105,51	103,45	101,14	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	40,508	43,132	43,256	42,204	41,380	40,456	-	-	-	-
Vitamin E	mg	86,66	92,14	91,97	89,79	88,12	86,07	-	-	-	-
SNL	g	174,0	128,9	75,6	63,6	53,8	56,3	144,4	120,8	143,5	155,2
SOH	g	734,7	724,2	672,6	636,3	563,0	547,8	711,2	683,3	696,0	682,6
SP - slučovací poměr		20,36	16,68	12,33	11,66	12,24	12,78	17,92	17,53	17,88	19,73
Původní sušina	g	172,0	167,0	165,0	171,0	197,0	217,0	152,0	165,0	165,0	154,0

### 10 ZELENÁ PÍCE

Kód		10 ZELENÁ PÍCE									
		Jilek jednoletý 3. seč	Kapusta krmná lístky	Kapusta krmná (brukev zelná - kedluben)	Košťava luční 10 % rostlin v metání	Košťava luční 50 % rostlin v metání	Košťava luční začátek kvetení	Košťava luční 2. seč obrůst po 6 týdnech	Košťava luční 2. seč obrůst po 7 týdnech	Košťava luční 2. seč obrůst po 8 týdnech	Košťava luční 3. seč obrůst po 6 týdnech
		295	304	307	318	319	321	336	337	338	339
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,76	6,75	6,76	6,35	5,96	5,29	6,22	6,10	5,93	5,98
NEV	MJ	5,72	6,95	6,96	6,37	5,88	5,04	6,19	6,05	5,86	5,90
PDIN	g	116,8	107,4	103,7	84,9	74,1	70,9	114,3	99,3	83,6	110,6
PDIE	g	92,4	97,8	96,8	88,1	82,8	75,0	96,5	91,1	84,6	93,4
Ca	g	6,0	15,0	15,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,0	6,0
P	g	4,5	3,5	3,5	3,0	2,5	2,5	3,5	3,0	2,5	3,0
N - látky	g	186,0	171,0	165,0	135,0	118,0	113,0	182,0	158,0	133,0	176,0
Tuk	g	27,2	29,2	28,2	24,2	24,1	22,8	26,5	22,8	24,2	24,2
Vláknina	g	229,0	163,0	175,0	276,0	305,0	342,0	242,0	243,0	245,0	263,0
BNLV	g	394,8	504,8	500,8	476,8	467,9	442,2	455,5	480,2	492,7	436,8
Organická hmota	g	837,0	868,0	869,0	912,0	915,0	920,0	906,0	904,0	895,0	900,0
Mg	g	2,4	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1	1,9	1,6	2,5
Na	g	0,4	0,7	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
K	g	27,5	24,4	24,3	20,5	20,7	20,5	20,5	18,5	16,4	24,7
Cl	g	-	4,1	4,1	-	-	-	-	-	-	-
S	g	1,2	7,3	7,3	1,6	1,6	1,5	1,7	1,8	2,0	1,9
Fe	mg	-	96,2	95,4	145,5	141,4	133,3	121,9	126,9	133,6	122,0
Mn	mg	-	43,2	43,2	45,9	44,6	42,1	42,7	44,0	47,1	43,9
Zn	mg	-	30,2	30,2	32,3	31,3	29,5	35,1	36,2	38,9	36,3
Cu	mg	-	3,5	3,5	7,8	7,6	7,2	8,4	8,7	9,3	8,6
I	mg	-	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,15	0,15	0,16	0,15
Se	mg	-	0,17	0,16	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	-	230,75	12,34	45,66	44,56	42,05	110,95	115,71	121,36	110,35
Vitamin A	tis. m.j.	-	92,300	4,936	18,264	17,824	16,820	44,380	46,284	48,544	44,140
Vitamin E	mg	-	111,69	110,80	68,51	66,98	63,24	87,22	90,70	95,69	87,60
SNL	g	137,6	135,1	132,0	93,2	77,9	71,2	131,0	107,5	85,1	123,2
SOH	g	627,8	720,4	721,3	693,1	658,8	598,0	679,5	669,0	653,3	657,0
SP - slučovací poměr		20,30	15,91	15,33	13,38	12,45	13,40	18,37	16,28	14,10	18,49
Původní sušina	g	180,0	120,0	124,0	186,0	191,0	202,0	170,0	202,0	215,0	215,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

Kód		<i>Kostřava luční 3. seč obrůst po 7 týdnech</i>	<i>Kostřava luční 3. seč obrůst po 8 týdnech</i>	<i>Kostřava rákosovitá 50 % v metání</i>	<i>Kostřava rákosovitá konec metání</i>	<i>Kostřava rákosovitá kvetení</i>	<i>Kostřava rákosovitá 2. seč obrůst za 5 týdnů</i>	<i>Kostřava rákosovitá 2. seč obrůst za 6 týdnů</i>	<i>Kukuřice - zelená píce mladý porost (18 % S)</i>	<i>Kukuřice mléčná zralost</i>	<i>Kukuřice - zelená mléčně - vosková zralost (22 % S)</i>
		340	341	347	348	349	354	355	369	373	363
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,78	5,76	5,08	4,98	4,36	5,70	5,47	5,98	6,32	6,23
NEV	MJ	5,68	5,64	4,83	4,71	3,95	5,60	5,32	5,91	6,31	6,22
PDIN	g	102,4	94,2	69,7	64,1	60,9	101,1	94,2	60,1	55,2	53,9
PDIE	g	89,2	86,6	73,0	70,4	64,0	87,9	83,7	76,3	76,7	76,3
Ca	g	6,0	6,0	3,5	3,5	3,5	5,0	5,0	3,8	4,0	4,1
P	g	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	5,0	4,5	2,7	3,0	2,3
N - látky	g	163,0	150,0	111,0	102,0	97,0	161,0	150,0	97,3	88,0	86,4
Tuk	g	22,3	23,1	23,0	23,0	21,7	23,1	23,2	27,0	44,5	31,8
Vláknina	g	272,0	262,0	295,0	304,0	330,0	256,0	260,0	254,1	201,0	268,2
BNLV	g	428,7	462,9	454,1	453,0	438,3	432,9	432,8	545,9	610,5	545,5
Organická hmota	g	886,0	898,0	883,0	882,0	887,0	873,0	866,0	924,3	944,0	931,8
Mg	g	2,5	2,5	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,2	2,1	2,7
Na	g	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,5
K	g	24,7	24,7	14,3	14,3	14,5	20,5	20,5	14,6	15,0	16,4
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	3,2	1,9	3,6
S	g	2,1	1,9	2,2	2,2	2,1	2,4	2,5	2,7	2,1	2,3
Fe	mg	127,9	127,2	133,5	133,9	128,9	135,3	138,8	378,4	210,1	272,7
Mn	mg	47,8	45,3	49,5	49,8	47,8	51,9	54,0	37,8	38,2	36,4
Zn	mg	39,8	37,4	41,1	41,4	39,7	43,3	45,1	31,9	32,2	27,3
Cu	mg	9,4	8,9	9,7	9,8	9,4	10,2	10,6	6,5	7,4	4,6
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,19	0,05	0,07	0,09
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,17	0,17
Karoteny	mg	114,68	115,35	119,96	120,20	115,82	120,60	123,40	169,46	-	207,95
Vitamin A	tis. m.j.	45,872	46,140	47,984	48,080	46,328	48,240	49,360	67,784	-	83,180
Vitamin E	mg	92,35	91,24	96,31	96,60	92,99	98,05	100,86	-	-	-
SNL	g	112,5	99,0	68,8	61,2	55,3	114,3	105,0	62,3	49,3	54,4
SOH	g	637,9	637,6	573,9	564,5	505,6	628,6	606,2	647,7	679,7	670,2
SP - slučovací poměr		17,70	16,37	13,73	12,88	13,97	17,74	17,24	10,06	8,74	8,65
Původní sušina	g	206,0	225,0	209,0	209,0	230,0	208,0	194,0	185,0	229,0	220,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Kukuřice - zelená píce vosková zralost (25 % S)</i>	<i>Kukuřice - zelená píce vyšší sušina (30 % S)</i>	<i>Kukuřice - zelená píce vysoká sušina (33 % S)</i>	<i>Kukuřice sklovitá zralost</i>	<i>Kukuřice těstovitá zralost</i>	<i>Kukuřice začátek tvorby zrna (b)</i>	<i>Lípnice luční 1. seč počátek metání</i>	<i>Lípnice luční 1. seč v květu</i>	<i>Lípnice luční 2. seč obrůst 40 dnů</i>	<i>Lípnice luční 2 seč obrůst 50 dnů</i>
<b>Kód</b>		<b>365</b>	<b>367</b>	<b>366</b>	<b>380</b>	<b>381</b>	<b>384</b>	<b>399</b>	<b>401</b>	<b>403</b>	<b>404</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,35	6,40	6,40	6,50	6,34	6,14	6,08	6,01	5,75	5,83
NEV	MJ	6,36	6,43	6,42	6,54	6,34	6,09	6,01	5,93	5,65	5,73
PDIN	g	54,9	51,7	54,6	45,9	51,9	62,2	108,8	74,9	133,9	111,7
PDIE	g	77,8	77,2	78,0	75,1	74,7	76,4	92,7	82,1	97,1	91,1
Ca	g	3,6	3,7	4,2	3,0	2,0	5,5	5,7	4,6	6,3	5,6
P	g	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0	3,5	4,4	3,0	4,0	3,1
N - látky	g	88,0	83,3	87,9	74,0	82,0	99,0	173,1	119,2	213,1	177,8
Tuk	g	32,0	30,0	30,3	43,6	46,2	50,0	35,0	34,0	37,0	38,0
Vláknina	g	256,0	263,3	257,6	175,0	184,0	227,0	234,3	304,2	225,0	255,6
BNLV	g	564,0	563,3	563,6	662,4	635,8	558,0	466,1	467,7	393,6	417,6
Organická hmota	g	940,0	940,0	939,4	955,0	948,0	934,0	908,6	925,0	868,8	888,9
Mg	g	2,4	2,3	2,4	2,1	1,6	2,3	2,3	1,8	2,3	2,1
Na	g	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6
K	g	14,8	15,0	14,6	13,9	9,3	18,0	22,9	18,3	23,8	21,1
Cl	g	3,2	2,3	2,4	1,5	1,8	2,2	7,1	5,8	10,1	8,6
S	g	2,0	2,7	3,0	1,7	1,9	2,5	1,8	1,7	2,1	1,9
Fe	mg	264,0	226,7	218,2	120,7	81,1	287,9	238,4	218,9	266,8	249,0
Mn	mg	31,2	40,0	55,6	34,2	23,0	52,4	69,8	62,5	83,5	75,8
Zn	mg	24,8	26,7	26,0	37,4	25,1	44,1	20,5	18,3	24,7	22,3
Cu	mg	4,4	4,3	6,1	8,0	5,4	6,2	7,1	6,4	8,5	7,7
I	mg	0,24	0,22	0,26	0,18	0,12	-	-	-	-	-
Co	mg	0,08	0,07	0,09	0,07	0,05	0,10	-	-	-	-
Se	mg	0,17	0,14	0,06	0,12	0,08	0,23	-	-	-	-
Karoteny	mg	142,00	63,33	60,61	-	-	-	182,75	150,25	183,75	169,00
Vitamin A	tis. m.j.	56,800	25,332	24,244	-	-	-	73,100	60,100	73,500	67,600
Vitamin E	mg	136,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNL	g	54,6	50,0	52,7	37,0	43,5	61,4	130,3	75,8	153,1	122,8
SOH	g	682,2	686,8	686,3	697,2	682,6	663,1	666,3	665,4	631,2	642,0
SP - slučovací poměr		8,65	8,08	8,53	7,06	8,18	10,13	17,90	12,45	23,27	19,16
<b>Původní sušina</b>	<b>g</b>	<b>250,0</b>	<b>300,0</b>	<b>330,0</b>	<b>321,0</b>	<b>273,0</b>	<b>178,0</b>	<b>175,0</b>	<b>240,0</b>	<b>160,0</b>	<b>180,0</b>

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Lipnice luční 2. seč obrůst 60 dnů</i>	<i>Lipnice úzkolistá mladá</i>	<i>Luční porost před květem</i>	<i>Luční porost v květu</i>	<i>Luční porost odkvetlý</i>	<i>Luční porost kult. 2. seč obrůst 40 dnů</i>	<i>Luční porost kult. 2. seč obrůst 50 dnů</i>	<i>Luční porost kult. 2. seč obrůst 60 dnů</i>	<i>Lupina bílá kvetení</i>	<i>Lupina bílá začátek formování zrna</i>
Kód		405	410	422	423	421	434	435	436	474	478
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,81	5,90	5,97	5,29	4,05	5,24	5,34	5,28	6,47	6,56
NEV	MJ	5,70	5,80	5,87	5,04	3,54	5,01	5,10	5,03	6,46	6,56
PDIN	g	95,4	121,8	102,6	82,4	66,9	112,3	100,8	87,7	128,1	113,1
PDIE	g	86,2	95,6	91,2	79,8	63,3	87,8	85,3	80,6	103,5	99,4
Ca	g	5,0	5,5	4,5	4,5	4,4	5,5	5,3	4,7	12,5	12,0
P	g	2,7	3,8	3,1	3,1	2,9	4,1	3,7	3,3	3,0	2,5
N - látky	g	151,8	193,9	163,2	131,0	106,6	178,2	160,0	139,2	203,0	180,0
Tuk	g	37,0	32,0	42,1	30,6	25,7	32,0	32,0	32,0	24,4	24,2
Vláknina	g	290,9	230,3	268,4	301,3	301,5	242,4	268,4	302,1	183,0	214,0
BNLV	g	420,3	440,7	436,8	447,6	474,3	426,2	444,8	433,1	513,6	520,7
Organická hmota	g	900,0	897,0	910,5	910,5	908,1	878,8	905,3	906,4	924,0	939,0
Mg	g	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,2	2,0	2,8	2,9
Na	g	0,6	0,5	2,2	0,6	2,0	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
K	g	19,6	21,8	19,5	19,2	19,5	27,3	24,7	22,6	26,1	23,4
Cl	g	7,7	8,0	8,7	8,7	9,0	11,8	9,2	9,1	-	-
S	g	1,8	1,9	1,5	1,5	1,5	2,7	2,1	2,1	-	-
Fe	mg	236,2	245,5	142,1	122,3	110,3	123,0	119,8	164,6	121,0	120,0
Mn	mg	70,9	73,6	31,6	31,4	29,8	96,0	92,0	91,5	170,0	165,0
Zn	mg	20,9	21,6	21,1	21,0	21,0	35,0	36,2	26,9	74,0	74,0
Cu	mg	7,2	7,5	6,3	6,1	6,3	9,0	8,4	10,0	6,8	6,7
I	mg	-	-	0,41	0,46	0,43	1,10	0,44	0,48	-	-
Co	mg	-	-	0,08	0,08	0,08	0,10	0,08	0,09	0,05	0,03
Se	mg	-	-	0,10	0,10	0,12	0,10	0,09	0,11	-	-
Karoteny	mg	160,75	162,00	24,74	24,74	24,68	23,88	24,60	24,63	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	64,300	64,800	9,896	9,896	9,872	9,552	9,840	9,852	-	-
Vitamin E	mg	-	-	31,58	39,30	44,12	69,69	71,79	71,88	-	-
SNL	g	95,9	124,2	107,7	81,2	46,9	123,0	106,9	88,1	160,4	138,6
SOH	g	643,3	650,3	658,2	595,9	476,7	586,0	599,2	594,5	702,3	713,6
SP - slučovací poměr		16,41	20,64	17,19	15,59	16,53	21,42	18,88	16,61	19,81	17,24
Původní sušina	g	220,0	165,0	190,0	229,0	272,0	165,0	190,0	235,0	160,0	165,0

## 10 ZELENÁ PÍČE

		<i>Lupina modrá počátek lusku</i>	<i>Lupina žlutá mladá</i>	<i>Lupina žlutá počátek lusku</i>	<i>Oves před metáním (velmi mladý)</i>	<i>Oves v metání průměr</i>	<i>Oves mléčná zralost</i>	<i>Oves těstovitá zralost</i>	<i>Ovsík vyvýšený v metání</i>	<i>Pastevní porost - velmi dobrý (73 % SOH)</i>	<i>Pastevní porost - dobrý (67 % SOH)</i>
<b>Kód</b>		<b>480</b>	<b>482</b>	<b>484</b>	<b>509</b>	<b>505</b>	<b>507</b>	<b>511</b>	<b>523</b>	<b>535</b>	<b>529</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,90	6,00	6,06	6,58	5,63	4,75	4,71	5,27	6,85	6,15
NEV	MJ	5,79	5,98	5,97	6,74	5,48	4,37	4,32	5,02	7,01	6,15
PDIN	g	111,4	149,6	109,9	75,0	79,6	42,1	40,1	72,0	135,4	95,1
PDIE	g	93,7	104,3	93,0	86,0	79,8	61,4	61,2	76,3	108,0	89,8
Ca	g	19,4	15,2	10,0	5,0	3,2	3,5	3,0	3,9	8,4	7,6
P	g	2,2	3,8	2,5	4,0	2,7	2,5	2,5	2,9	3,5	3,8
N - látky	g	177,1	238,1	175,0	120,0	127,3	67,0	63,0	114,3	214,6	151,5
Tuk	g	37,0	30,0	36,0	33,6	31,8	27,7	23,5	25,0	28,7	25,3
Vláknina	g	331,4	181,0	318,8	230,0	259,1	270,0	263,0	321,4	208,6	207,8
BNLV	g	357,3	398,6	389,0	495,4	481,8	563,3	580,5	457,1	438,5	504,7
Organická hmota	g	902,9	847,6	918,8	879,0	900,0	928,0	930,0	917,9	890,4	889,3
Mg	g	2,9	3,1	2,3	1,7	1,4	1,6	1,6	1,4	2,1	2,3
Na	g	0,5	0,6	0,4	1,0	1,8	0,8	0,9	0,4	0,6	0,2
K	g	19,4	40,0	25,0	22,0	24,1	-	21,0	22,9	34,3	30,6
Cl	g	-	-	-	-	7,7	-	-	5,4	-	-
S	g	-	-	-	4,7	2,3	2,8	2,7	1,8	-	-
Fe	mg	125,0	145,0	123,0	397,6	250,0	236,6	230,0	75,0	341,1	309,1
Mn	mg	150,0	185,0	169,0	138,3	81,8	82,3	80,0	57,1	117,8	140,9
Zn	mg	70,0	72,0	76,0	55,3	17,7	32,9	32,0	28,9	29,3	29,0
Cu	mg	6,0	7,0	7,0	6,7	7,3	4,0	3,9	6,1	9,9	9,3
I	mg	-	-	-	0,67	0,14	0,41	0,39	-	0,25	0,25
Co	mg	0,04	0,04	0,04	0,13	0,14	0,06	0,08	0,04	0,19	0,19
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	0,10
Karoteny	mg	87,75	109,50	80,25	-	220,91	-	-	267,86	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	35,100	43,800	32,100	-	88,364	-	-	107,144	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	181,82	-	-	-	-	-
SNL	g	130,9	190,5	130,0	84,0	86,5	40,2	45,4	76,6	184,5	113,6
SOH	g	649,4	648,3	666,5	709,6	626,0	547,5	543,3	595,5	730,1	671,5
SP - slučovací poměr		18,89	24,93	18,13	11,39	14,15	8,87	8,53	13,66	19,76	15,46
Původní sušina	g	175,0	105,0	160,0	149,0	220,0	318,0	383,0	280,0	218,1	244,9



## 10 ZELENÁ PÍCE

Kód	531	537	551	552	555	559	556	569	593	596
Sušina g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL MJ	5,21	4,65	5,83	6,11	5,83	5,86	5,78	5,76	5,23	5,55
NEV MJ	4,95	4,28	5,72	6,04	5,71	5,73	5,63	5,65	4,97	5,34
PDIN g	111,5	87,8	119,8	139,1	180,1	142,2	100,1	86,2	53,7	46,2
PDIE g	87,7	74,9	93,4	102,0	120,3	107,7	92,5	82,7	69,9	70,3
Ca g	8,5	6,9	6,0	6,0	11,7	11,3	10,0	4,4	6,0	3,4
P g	2,5	2,0	3,5	2,2	4,4	3,5	3,1	4,0	3,3	2,0
N - látky g	177,8	140,7	189,8	220,4	270,0	213,1	150,0	138,9	86,0	74,1
Tuk g	24,5	26,2	43,2	39,8	24,0	26,0	27,0	22,0	23,0	26,0
Vláknina g	241,5	246,4	200,0	221,6	158,3	237,5	291,3	266,7	295,0	268,8
BNLV g	446,5	471,8	456,8	415,9	414,3	423,4	449,1	472,4	516,0	571,8
Organická hmota g	890,4	885,1	889,8	897,7	866,7	900,0	917,4	900,0	920,0	940,6
Mg g	2,5	1,8	2,9	2,7	2,8	2,6	2,6	3,3	1,8	1,1
Na g	0,2	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	0,5	0,2
K g	31,2	25,8	29,6	23,9	33,3	29,4	26,5	33,3	27,5	12,2
Cl g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe mg	410,0	302,0	395,6	367,1	-	-	-	-	96,0	71,3
Mn mg	134,2	110,5	158,2	161,1	-	-	-	-	21,7	16,1
Zn mg	42,3	33,2	29,1	30,0	-	-	-	-	20,7	15,4
Cu mg	11,1	7,4	5,2	5,2	-	-	-	-	5,2	3,8
I mg	0,25	0,26	0,25	0,23	-	-	-	-	0,06	0,04
Co mg	0,19	0,20	0,19	0,18	-	-	-	-	0,08	0,06
Se mg	0,10	0,10	0,10	0,09	-	-	-	-	0,02	0,01
Karoteny mg	-	-	-	-	140,25	120,25	57,50	127,75	158,75	22,75
Vitamin A tis. m.j.	-	-	-	-	56,100	48,100	23,000	51,100	63,500	9,100
Vitamin E mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
SNL g	126,3	80,2	142,3	189,6	219,2	158,1	100,9	98,9	46,0	48,1
SOH g	584,1	532,5	640,6	664,3	633,6	644,3	641,9	638,0	593,0	625,0
SP - slučovací poměr	21,40	18,89	20,56	22,78	30,92	24,27	17,32	14,95	10,27	8,33
Původní sušina g	224,4	271,5	185,0	180,0	120,0	160,0	230,0	180,0	200,0	320,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Pšenice jarní mléčné vosková zralost</i>	<i>Pšenice jarní vosková zralost</i>	<i>Pšeniček bílý středně starý porost</i>	<i>Chrást cukrovky</i>	<i>Chrást z polocukrovky</i>	<i>Řepice zelená píce</i>	<i>Perko - řepice zelená píce</i>	<i>Řepka jarní mladý obrost</i>	<i>Řepka v květu</i>	<i>Řepka jarní odkvetlá</i>
<b>Kód</b>		<b>602</b>	<b>607</b>	<b>611</b>	<b>621</b>	<b>623</b>	<b>634</b>	<b>636</b>	<b>640</b>	<b>645</b>	<b>641</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,05	5,55	5,35	5,48	4,94	5,98	6,09	6,51	5,44	5,49
NEV	MJ	4,72	5,34	5,10	5,48	4,80	6,00	6,15	6,67	5,33	5,35
PDIN	g	47,1	46,4	79,5	92,0	92,0	143,7	130,0	106,9	93,8	90,0
PDIE	g	66,5	70,5	78,4	80,4	75,7	102,6	98,7	94,6	80,9	79,8
Ca	g	3,1	2,8	5,2	12,3	10,0	38,9	31,9	14,0	18,0	16,0
P	g	2,0	2,0	3,1	2,9	2,5	5,6	4,7	4,5	4,5	4,0
N - látky	g	75,2	74,1	127,1	150,0	150,0	230,3	207,0	171,0	150,0	144,0
Tuk	g	24,0	26,0	24,0	24,0	26,0	31,1	30,2	33,7	43,0	49,3
Vláknina	g	300,0	268,8	276,2	115,4	115,4	124,6	111,0	194,0	286,0	273,0
BNLV	g	538,8	571,8	491,7	495,2	493,2	441,6	480,8	449,2	367,0	401,7
Organická hmota	g	937,9	940,6	919,0	784,6	784,6	827,6	829,0	848,0	846,0	868,0
Mg	g	0,8	0,7	1,9	4,1	5,8	10,0	8,3	2,8	2,7	2,7
Na	g	0,2	0,2	0,5	6,0	6,6	13,9	11,6	1,1	1,0	1,1
K	g	15,5	12,2	22,4	40,0	44,6	38,9	32,8	23,0	23,8	23,4
Cl	g	-	-	-	-	-	26,1	20,7	-	-	-
S	g	-	-	-	-	-	2,9	2,5	4,5	5,2	5,2
Fe	mg	37,0	35,4	-	-	-	189,4	122,4	-	-	-
Mn	mg	14,0	13,4	-	-	-	53,4	44,8	-	-	-
Zn	mg	9,9	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	mg	2,5	2,4	-	-	-	23,4	19,4	-	-	-
I	mg	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	0,05	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-
Se	mg	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,11	0,15	0,15
Karoteny	mg	60,50	26,75	149,00	108,50	76,00	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	24,200	10,700	59,600	43,400	30,400	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNL	g	42,9	48,1	83,8	110,8	110,8	172,7	163,5	140,2	118,5	112,3
SOH	g	577,6	625,0	602,6	596,6	547,4	645,5	654,9	695,3	600,7	607,6
SP - slučovací poměr		9,34	8,37	14,86	16,79	18,62	24,01	21,36	16,43	17,23	16,41
<b>Původní sušina</b>	<b>g</b>	<b>290,0</b>	<b>320,0</b>	<b>210,0</b>	<b>130,0</b>	<b>130,0</b>	<b>89,9</b>	<b>116,0</b>	<b>89,0</b>	<b>135,0</b>	<b>134,0</b>

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Seradela - ptačí noha</i>	<i>Sléz - malva</i>	<i>Slunečnice začátek květu</i>	<i>Slunečnice začátek tvorby hlávek</i>	<i>Slunečnice začátek žloutnutí hlávek</i>	<i>Slunečnice zrna konzistentní</i>	<i>Soja celá rostlina</i>	<i>Špenát listy čerstvé</i>	<i>Srha 1. seč porost počátek metání</i>	<i>Srha 1. seč porost vymetání</i>
Kód		655	665	674	675	676	677	686	694	698	701
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,60	4,88	5,92	5,88	4,91	4,99	5,70	5,32	6,38	6,41
NEV	MJ	5,47	4,56	5,92	5,89	4,61	4,71	5,52	5,18	6,40	6,43
PDIN	g	122,6	192,7	101,9	103,2	75,0	75,0	101,9	208,0	97,3	77,9
PDIE	g	96,2	109,6	87,0	87,8	71,2	70,6	89,1	117,5	92,3	86,8
Ca	g	16,0	-	19,6	20,3	15,0	13,5	11,1	9,8	6,3	5,5
P	g	3,8	2,8	-	-	-	3,0	3,1	5,4	3,2	2,8
N - látky	g	197,0	315,0	163,0	165,0	120,0	120,0	160,0	337,0	154,9	124,0
Tuk	g	31,0	49,0	47,8	38,5	41,0	54,7	26,7	43,5	31,0	30,0
Vláknina	g	266,0	146,0	210,0	190,0	252,0	254,0	333,3	76,1	251,4	290,0
BNLV	g	372,0	327,0	427,2	448,6	471,0	453,2	395,6	326,1	477,0	481,0
Organická hmota	g	866,0	837,0	848,0	842,0	884,0	882,0	915,6	782,6	914,3	925,0
Mg	g	2,5	-	-	-	-	-	5,3	-	2,3	1,9
Na	g	-	-	-	-	-	-	-	7,6	0,2	0,2
K	g	-	-	-	-	-	-	9,3	52,2	36,6	33,0
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	g	-	-	0,9	1,0	0,7	0,7	2,5	-	-	-
Fe	mg	-	-	-	-	-	-	222,2	326,1	-	-
Mn	mg	-	-	-	-	-	-	120,4	-	-	-
Zn	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	mg	-	-	-	-	-	-	9,3	-	-	-
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Se	mg	-	-	-	-	-	-	0,09	0,22	-	-
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	32,89	358,70	160,75	142,00
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	13,156	143,480	64,300	56,800
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	282,67	415,22	-	-
SNL	g	141,8	201,6	120,6	127,1	79,2	75,6	126,4	266,2	104,0	76,0
SOH	g	617,1	544,1	644,5	639,9	556,9	564,5	631,8	574,8	696,4	701,8
SP - slučovací poměr		21,89	39,52	17,21	17,53	15,29	15,05	17,90	39,11	15,24	12,15
Původní sušina	g	140,0	205,0	138,0	104,0	200,0	179,0	225,0	92,0	175,0	200,0

### 10 ZELENÁ PÍCE

Kód											
		Srňa 2. seč obrůst 40 dnů	Srňa 2. seč obrůst 50 dnů	Srňa 2. seč obrůst 60 dnů	Srňa říznáčka v metání (průměr)	Střevník středně starý porost	Sudánská tráva v květu - zelená píce	Sveřep - začátek kvetení 1. seč	Sveřep - obrůst 7 týdnů 2. seč	Topinambur - nadzemní část - naf celá	Vičenec 1. seč butonizace
		702	703	704	710	739	742	750	753	762	773
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,17	6,26	6,30	5,64	5,73	6,68	5,46	5,80	4,54	6,06
NEV	MJ	6,18	6,27	6,32	5,47	5,60	6,84	5,27	5,72	4,20	6,04
PDIN	g	118,6	99,9	86,7	87,7	104,9	71,0	48,0	73,2	55,9	100,4
PDIE	g	96,8	91,9	88,4	82,5	89,2	86,0	69,9	80,6	66,5	90,6
Ca	g	7,1	6,2	5,6	4,8	8,9	6,3	3,5	5,0	-	9,5
P	g	3,7	3,6	3,4	4,4	2,8	1,9	3,0	4,0	2,8	3,0
N - látky	g	188,8	159,1	138,0	140,1	167,8	113,0	76,0	116,0	86,8	159,0
Tuk	g	28,0	31,0	30,0	38,6	23,0	33,0	22,0	23,4	18,5	30,4
Vláknina	g	241,2	281,0	316,0	256,0	261,1	282,0	334,0	301,0	265,3	214,0
BNLV	g	418,5	429,0	424,0	478,3	442,6	468,0	486,0	450,7	494,1	481,6
Organická hmota	g	876,5	900,0	908,0	913,0	894,4	896,0	918,0	891,0	864,7	885,0
Mg	g	2,5	2,1	1,9	1,9	1,9	2,6	-	-	-	2,7
Na	g	0,5	0,4	0,3	0,5	0,2	1,4	-	-	-	0,4
K	g	40,0	34,3	31,6	28,5	25,6	20,4	-	-	-	21,4
Cl	g	-	-	-	9,2	-	4,1	-	-	-	1,8
S	g	-	-	-	2,4	-	1,2	-	-	-	1,6
Fe	mg	-	-	-	58,0	-	360,0	-	-	-	157,6
Mn	mg	-	-	-	96,6	-	55,3	-	-	-	39,7
Zn	mg	-	-	-	19,3	-	-	-	-	-	28,2
Cu	mg	-	-	-	6,8	-	22,6	-	-	-	0,6
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	-	-	-	0,05	-	0,11	-	-	-	-
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	174,00	171,00	151,25	280,19	165,25	101,32	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	69,600	68,400	60,500	112,076	66,100	40,528	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNL	g	134,1	105,2	87,2	92,5	118,9	90,4	44,9	78,9	55,6	105,0
SOH	g	670,8	683,8	689,3	628,9	633,5	720,0	615,1	641,5	520,5	663,7
SP - slučovací poměr		19,22	15,95	13,75	15,55	18,31	10,62	8,79	12,62	12,32	16,56
Původní sušina	g	170,0	210,0	250,0	207,0	180,0	190,0	236,0	214,0	303,0	135,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Vícenec 1. seč v květu</i>	<i>Vikev jarní (setá) mladý porost</i>	<i>Vikev jarní (setá) tvorba zm</i>	<i>Vikev huňatá - zelená píce</i>	<i>Vikev ozimá v květu - zelená píce</i>	<i>Vojtěška setá na začátku butonizace</i>	<i>Vojtěška setá na začátku kvetení</i>	<i>Vojtěška setá v květu</i>	<i>Vojtěška setá po odkvětu (stará odrůda)</i>	<i>Vojtěška 1. seč porost 30 cm vysoký</i>
<b>Kód</b>		<b>775</b>	<b>778</b>	<b>782</b>	<b>787</b>	<b>791</b>	<b>806</b>	<b>807</b>	<b>808</b>	<b>804</b>	<b>818</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,35	5,67	5,42	5,57	5,94	5,00	5,61	5,68	6,14	6,22
NEV	MJ	5,14	5,50	5,19	5,37	5,87	4,67	5,43	5,52	6,08	6,21
PDIN	g	82,7	124,2	115,7	153,8	173,2	139,5	121,2	105,1	86,7	154,0
PDIE	g	79,3	95,1	88,7	101,1	110,1	92,8	93,3	88,3	87,6	105,7
Ca	g	9,0	14,4	12,0	11,1	15,5	21,2	21,2	22,9	22,9	16,5
P	g	3,0	3,7	3,0	3,3	4,6	3,2	3,0	3,3	3,3	4,5
N - látky	g	131,0	196,8	185,0	244,4	265,0	222,0	190,0	167,0	138,0	246,0
Tuk	g	28,2	26,6	35,0	33,3	31,0	34,0	29,0	25,0	23,0	34,7
Vláknina	g	310,0	276,6	280,0	288,9	264,0	234,0	289,0	338,0	395,0	201,0
BNLV	g	426,8	398,9	403,0	322,2	305,0	400,0	392,0	369,0	366,0	389,3
Organická hmota	g	896,0	898,9	903,0	888,9	865,0	890,0	900,0	899,0	922,0	871,0
Mg	g	2,5	2,7	2,5	2,8	3,6	2,6	2,5	2,9	2,9	4,1
Na	g	0,4	3,7	3,4	3,9	4,7	1,3	1,2	1,5	1,5	0,6
K	g	19,3	25,0	22,8	22,8	31,7	20,6	20,8	24,9	24,9	31,3
Cl	g	1,6	2,1	2,0	2,2	2,7	4,9	4,5	4,5	3,5	5,8
S	g	1,4	1,5	1,5	1,7	2,1	3,5	3,2	3,2	2,5	3,9
Fe	mg	142,5	250,0	229,4	262,8	320,7	346,9	315,4	318,5	246,0	406,9
Mn	mg	35,9	40,4	35,4	40,6	50,7	43,6	39,7	40,1	30,9	51,2
Zn	mg	25,5	33,0	30,1	34,4	42,9	27,9	25,3	25,6	19,8	32,7
Cu	mg	0,5	8,5	7,8	8,9	11,4	8,2	7,4	7,5	5,8	9,6
I	mg	-	-	-	-	-	0,23	0,21	0,21	0,16	0,27
Co	mg	-	0,16	0,15	0,17	0,21	0,10	0,09	0,09	0,07	0,12
Se	mg	-	-	-	-	-	0,09	0,08	0,08	0,06	0,07
Karoteny	mg	-	212,77	222,20	222,22	300,00	167,94	169,83	169,65	173,98	164,35
Vitamin A	tis. m.j.	-	85,108	88,880	88,888	120,000	67,176	67,932	67,860	69,592	65,740
Vitamin E	mg	-	7,98	8,35	8,33	11,43	135,96	137,49	137,34	140,85	133,06
SNL	g	81,2	145,6	140,6	180,9	225,3	162,1	144,4	106,9	111,8	199,2
SOH	g	600,3	627,0	604,4	615,2	643,6	562,4	621,9	630,3	674,0	670,7
SP - slučovací poměr		15,46	21,92	21,33	27,60	29,14	27,87	21,59	18,51	14,12	24,78
Původní sušina	g	170,0	188,0	200,0	180,0	140,0	165,0	199,0	235,0	264,0	144,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

Kód		10 ZELENÁ PÍCE									
		Vojtěška 1. seč porost 60 cm vysoký	Vojtěška 1. seč začátek butonizace	Vojtěška 1. seč butonizace	Vojtěška 1. seč v květu	Vojtěška 2. seč obrůst 5 týdnů	Vojtěška 2. seč obrůst 6 týdnů	Vojtěška 2. seč obrůst 7 týdnů	Vojtěška 2. seč obrůst 8 týdnů	Vojtěška 2. seč obrůst 9 týdnů	Vojtěška 3. seč obrůst 5 týdnů
		819	821	817	820	829	830	831	832	833	840
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,78	5,51	5,25	4,73	5,49	5,50	5,20	4,92	4,63	5,53
NEV	MJ	5,65	5,32	5,00	4,36	5,27	5,28	4,92	4,58	4,23	5,33
PDIN	g	141,3	129,4	121,2	106,0	139,0	134,7	124,0	120,2	112,1	150,9
PDIE	g	100,1	94,2	89,7	81,0	95,8	94,6	88,9	85,1	80,2	99,5
Ca	g	16,5	16,5	16,5	16,5	15,0	14,5	14,5	14,5	14,0	19,0
P	g	3,5	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0	3,0
N - látky	g	225,0	206,0	193,0	168,0	222,0	215,0	198,0	192,0	179,0	241,0
Tuk	g	32,1	31,5	29,0	28,1	29,0	28,4	28,4	30,7	28,9	28,6
Vláknina	g	240,0	274,0	299,0	333,0	286,0	308,0	315,0	342,0	345,0	261,0
BNLV	g	381,9	371,5	367,0	368,9	356,9	343,6	353,5	331,3	340,0	351,4
Organická hmota	g	879,0	883,0	888,0	898,0	894,0	895,0	895,0	896,0	893,0	882,0
Mg	g	3,8	3,7	3,5	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,7
Na	g	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
K	g	29,3	28,3	27,1	24,7	25,7	25,5	25,4	25,2	25,9	28,6
Cl	g	5,4	5,3	5,0	4,6	4,8	4,7	4,7	4,7	4,8	5,3
S	g	3,7	3,5	3,4	3,0	3,2	3,2	3,2	3,1	3,2	3,5
Fe	mg	381,7	368,9	353,2	321,6	334,3	331,2	331,2	328,0	337,5	372,1
Mn	mg	48,0	46,4	44,4	40,5	42,0	41,7	41,7	41,2	42,5	46,8
Zn	mg	30,7	29,7	28,4	25,9	26,9	26,6	26,6	26,4	27,1	29,9
Cu	mg	9,0	8,7	8,3	7,6	7,9	7,8	7,8	7,7	8,0	8,8
I	mg	0,26	0,25	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,25
Co	mg	0,11	0,11	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
Se	mg	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
Karoteny	mg	165,86	166,63	167,57	169,46	168,70	168,88	168,88	169,08	168,51	166,43
Vitamin A	tis. m.j.	66,344	66,652	67,028	67,784	67,480	67,552	67,552	67,632	67,404	66,572
Vitamin E	mg	134,28	134,90	135,66	137,19	136,57	136,72	136,72	136,88	136,42	134,74
SNL	g	175,5	158,6	146,7	122,7	177,6	172,0	154,5	149,8	137,9	197,6
SOH	g	632,9	609,3	586,1	538,8	607,9	608,6	581,7	555,5	526,9	608,6
SP - slučovací poměr		24,47	23,50	23,10	22,41	25,32	24,50	23,85	24,42	24,24	27,31
Původní sušina	g	156,0	162,0	176,0	217,0	193,0	183,0	197,0	228,0	225,0	210,0

10 ZELENÁ PÍCE

Kód		10 ZELENÁ PÍCE									
		Vojtěška 3. seč obrůst 6 týdnů	Vojtěška 3. seč obrůst 7 týdnů	Vojtěška 3. seč obrůst 8 týdnů	Vojtěška 3. seč obrůst 9 týdnů	Vojtěška 4. seč obrůst 5 týdnů	Vojtěška 4. seč obrůst 6 týdnů	Vojtěška 4. seč obrůst 7 týdnů	Vojtěškotráva 1. seč mladá	Vojtěškotráva 1. seč plný květ	Vojtěškotráva 2. seč poupata
		841	842	843	844	851	852	853	860	862	870
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,25	5,22	4,95	4,79	5,52	5,48	5,28	5,67	5,30	5,56
NEV	MJ	4,99	4,95	4,62	4,41	5,36	5,30	5,09	5,51	5,04	5,36
PDIN	g	143,4	140,3	127,1	127,8	161,7	158,6	148,0	137,8	82,9	125,6
PDIE	g	95,1	93,8	87,5	86,0	100,6	99,5	94,6	98,8	78,7	94,1
Ca	g	17,0	19,0	18,5	18,5	18,5	19,0	18,5	12,1	10,5	12,1
P	g	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	4,1	2,8	3,5
N - látky	g	229,0	224,0	203,0	204,0	259,0	254,0	237,0	219,3	132,0	200,0
Tuk	g	27,9	28,8	28,6	32,9	28,8	28,7	28,5	24,0	30,0	27,0
Vláknina	g	277,0	277,0	280,0	287,0	207,0	225,0	223,0	221,4	340,0	242,4
BNLV	g	351,0	359,2	375,4	367,1	355,2	351,3	355,5	421,0	418,0	427,5
Organická hmota	g	885,0	889,0	887,0	891,0	850,0	859,0	844,0	885,7	920,0	897,0
Mg	g	3,6	3,5	3,6	3,4	4,7	4,4	4,9	2,6	2,1	2,2
Na	g	0,6	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	0,5	0,4	0,5
K	g	27,9	26,9	27,4	26,4	36,3	34,2	37,8	32,9	26,0	30,3
Cl	g	5,2	5,0	5,1	4,9	6,7	6,3	7,0	-	-	-
S	g	3,4	3,3	3,4	3,3	4,5	4,2	4,7	-	-	-
Fe	mg	362,7	350,1	356,3	343,7	473,0	444,6	492,0	-	-	-
Mn	mg	45,6	44,0	44,8	43,2	59,5	55,9	61,9	-	-	-
Zn	mg	29,2	28,1	28,6	27,6	38,0	35,7	39,5	-	-	-
Cu	mg	8,5	8,3	8,4	8,1	11,1	10,5	11,6	-	-	-
I	mg	0,24	0,23	0,24	0,23	0,32	0,30	0,33	-	-	-
Co	mg	0,11	0,10	0,10	0,10	0,14	0,13	0,14	-	-	-
Se	mg	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	-	-	-
Karoteny	mg	167,00	167,75	167,38	168,13	160,40	162,10	159,26	187,00	167,00	193,00
Vitamin A	tis. m.j.	66,800	67,100	66,952	67,252	64,160	64,840	63,704	74,800	66,800	77,200
Vitamin E	mg	135,20	135,81	135,51	136,12	129,85	131,23	128,94	-	-	-
SNL	g	183,2	174,7	154,3	146,9	209,8	203,2	187,2	175,0	88,0	147,9
SOH	g	584,1	582,3	556,8	542,2	603,5	601,3	582,4	623,6	597,6	616,1
SP - slučovací poměr		27,30	26,86	25,70	26,70	29,31	28,95	28,01	24,30	15,65	22,62
Původní sušina	g	215,0	205,0	224,0	249,0	191,0	202,0	200,0	140,0	200,0	165,0

10 ZELENÁ PÍCE

		Vojtěšková 2. seč plný květ	Žito metání	Žito těstovitá zralost								
Kód		868	878	882								
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0								
NEL	MJ	5,34	5,87	4,84								
NEV	MJ	5,09	5,78	4,47								
PDIN	g	94,2	83,5	37,1								
PDIE	g	82,4	83,0	60,7								
Ca	g	11,0	4,0	3,0								
P	g	2,7	3,0	2,5								
N - látky	g	150,0	133,0	59,0								
Tuk	g	31,0	35,7	31,3								
Vláknina	g	310,0	295,0	326,0								
BNLV	g	424,0	436,3	532,7								
Organická hmota	g	915,0	900,0	949,0								
Mg	g	1,9	1,6	0,8								
Na	g	0,4	0,9	0,4								
K	g	25,5	19,1	9,8								
Cl	g	-	3,3	1,7								
S	g	-	3,5	1,8								
Fe	mg	-	52,3	26,7								
Mn	mg	-	47,4	24,2								
Zn	mg	-	62,0	31,6								
Cu	mg	-	10,9	5,5								
I	mg	-	0,47	0,24								
Co	mg	-	0,06	0,05								
Se	mg	-	0,12	0,05								
Karoteny	mg	167,00	40,06	40,05								
Vitamin A	tis. m.j.	66,800	16,024	16,020								
Vitamin E	mg	-	37,08	37,07								
SNL	g	100,0	93,1	29,5								
SOH	g	600,6	648,0	559,9								
SP - slučovací poměr		17,64	14,23	7,65								
Původní sušina	g	200,0	171,0	416,0								



### 18 SMĚSKY ČERSTVÉ

Kód		18 SMĚSKY ČERSTVÉ									
		Směska jarní bob x ječmen jarní	Směska jarní bob x oves	Směska jarní bob x pšenice jarní	Směska jarní hrách x oves	Směska jarní hrách x žito jarní	Směska jarní peluška x oves	Směska jarní vikev x oves	Letní směska kukuřice x (bob x hrách x vikev)	Letní směska slunečnice x (bob x hrách x vikev)	Ozimá směska peluška ozimá x pšenice ozimá
		891	892	893	895	896	897	911	889	890	898
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,43	5,63	4,75	5,64	5,10	5,65	5,63	5,76	5,36	4,64
NEV	MJ	6,43	5,48	4,33	5,49	4,70	5,50	5,47	5,61	5,16	4,18
PDIN	g	85,9	87,9	92,2	90,1	87,7	92,0	90,6	77,8	88,3	95,5
PDIE	g	90,3	82,8	77,8	83,6	81,0	84,3	83,7	81,4	80,3	78,0
Ca	g	3,1	5,6	3,2	5,9	2,2	6,4	6,2	6,7	16,4	3,1
P	g	1,8	2,9	1,7	2,8	0,7	2,9	3,0	2,9	3,2	1,7
N - látky	g	138,4	141,6	148,5	145,1	141,3	148,2	145,9	125,4	142,2	153,8
Tuk	g	21,1	31,1	19,4	30,5	8,3	30,3	30,4	27,2	32,9	18,6
Vláknina	g	294,6	254,6	323,9	259,2	345,8	259,2	263,8	255,7	266,4	305,7
BNLV	g	482,7	473,3	446,7	465,9	479,5	463,1	459,7	509,2	445,9	461,1
Organická hmota	g	936,8	900,5	938,5	900,7	974,8	900,8	899,8	917,5	887,5	939,2
Mg	g	2,4	1,7	1,6	1,8	0,9	1,9	1,7	2,4	4,1	1,4
Na	g	1,5	1,8	1,0	1,6	0,2	1,6	2,3	1,1	1,3	1,2
K	g	17,3	24,7	10,6	22,4	8,5	22,2	24,3	17,1	25,5	8,0
Cl	g	5,1	6,2	2,1	6,7	0,8	6,5	3,4	3,1	4,7	2,9
S	g	1,7	2,2	1,2	3,1	4,4	3,2	2,4	2,9	1,5	1,8
Fe	mg	257,2	236,2	239,5	288,3	218,3	295,1	250,0	349,6	195,1	257,3
Mn	mg	63,5	146,0	43,4	28,1	12,7	150,4	143,9	42,7	54,5	52,4
Zn	mg	19,6	26,3	38,6	23,2	7,9	24,2	21,8	34,5	34,5	13,8
Cu	mg	7,7	7,1	3,3	7,5	6,8	7,6	7,6	6,8	7,6	4,2
I	mg	0,32	0,16	0,37	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,42
Co	mg	0,11	0,16	0,26	0,16	0,15	0,17	0,17	0,11	0,12	0,16
Se	mg	0,06	0,09	0,05	0,12	0,12	-	0,39	0,06	0,08	-
Karoteny	mg	116,27	212,95	97,84	206,74	14,10	204,22	218,72	179,44	81,47	18,05
Vitamin A	tis. m.j.	46,508	85,180	39,136	82,696	5,640	81,688	87,488	71,776	32,588	7,220
Vitamin E	mg	25,19	193,89	20,84	189,47	17,05	190,78	135,17	43,72	58,82	21,68
SNL	g	101,0	99,1	95,1	101,6	84,8	105,2	102,1	82,8	92,5	89,2
SOH	g	703,6	625,9	546,1	626,6	584,2	627,7	625,5	640,4	599,5	535,6
SP - slučovací poměr		13,36	15,61	19,41	15,98	17,21	16,28	16,09	13,52	16,48	20,60
Původní sušina	g	185,0	190,0	190,0	190,0	200,0	180,0	180,0	180,0	170,0	190,0

### 18 SMĚSKY ČERSTVÉ

Kód		18 SMĚSKY ČERSTVÉ									
		Ozimá směska peluška ozimá x žito ozimé	Ozimá směska řepka x žito	Ozimá směska landsberská (vikev huň. + jilek)	Ozimá směska landsberská (vikev + jilek + inkarnát)	Ozimá směska vikev huň. x pšenice ozimá	Ozimá směska vikev pan. x pšenice ozimá	Ozimá směska vikev pan. x žito ozimé	Ozimá směska vikev pan. x žito x jilek		
		899	900	909	910	912	913	914	915		
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0		
NEL	MJ	4,70	5,51	5,60	5,60	4,66	4,53	4,42	4,83		
NEV	MJ	4,25	5,30	5,42	5,42	4,23	4,06	3,92	4,41		
PDIN	g	90,0	100,2	91,6	92,5	84,1	87,6	87,4	82,6		
PDIE	g	77,1	85,3	83,9	83,9	74,1	74,1	72,9	75,5		
Ca	g	3,0	7,8	9,6	10,2	3,3	3,3	3,1	2,9		
P	g	1,7	4,1	3,4	3,4	1,8	1,7	1,7	2,1		
N - látky	g	145,0	161,4	147,6	149,1	135,4	141,1	140,8	133,1		
Tuk	g	15,8	36,3	30,7	32,8	24,3	23,7	26,5	22,5		
Vláknina	g	319,4	256,2	253,6	243,0	308,1	338,9	343,2	288,6		
BNLV	g	470,5	453,5	479,5	483,7	470,3	433,7	438,7	508,9		
Organická hmota	g	950,8	907,4	911,3	908,5	938,1	937,4	949,2	953,1		
Mg	g	1,2	2,5	2,1	2,4	1,3	1,3	1,2	1,3		
Na	g	0,5	2,0	0,6	1,0	1,4	1,4	0,8	0,9		
K	g	9,5	25,8	22,9	23,4	17,0	17,0	17,0	17,0		
Cl	g	2,1	6,0	3,6	3,4	2,8	2,8	2,1	1,7		
S	g	1,6	3,2	2,5	2,5	1,6	1,5	1,4	1,4		
Fe	mg	144,5	372,2	232,1	148,9	244,9	250,3	134,7	124,8		
Mn	mg	20,5	93,2	64,6	59,3	48,6	48,7	15,4	33,5		
Zn	mg	24,9	28,6	29,8	29,8	13,6	13,0	23,8	26,2		
Cu	mg	4,4	11,3	8,1	7,9	4,3	4,1	4,2	5,2		
I	mg	0,32	0,06	0,05	0,10	0,39	0,42	0,32	0,28		
Co	mg	0,32	0,12	0,15	0,10	0,17	0,16	0,38	0,28		
Se	mg	-	0,12	0,35	0,35	0,39	0,37	0,38	0,39		
Karoteny	mg	16,49	145,24	195,05	133,25	25,11	22,63	20,97	21,00		
Vitamin A	tis. m.j.	6,596	58,096	78,020	53,300	10,044	9,052	8,388	8,400		
Vitamin E	mg	23,41	176,12	132,30	115,05	2,94	2,68	4,05	7,39		
SNL	g	92,8	96,8	101,8	102,8	78,5	79,0	74,6	81,2		
SOH	g	542,3	616,3	624,5	624,2	538,6	525,4	515,8	556,5		
SP - slučovací poměr		19,15	18,18	16,35	16,52	18,03	19,34	19,78	17,09		
Původní sušina	g	185,0	170,0	200,0	200,0	180,0	190,0	185,0	180,0		

**10-ZELENA PICE**

20 SN-41E

		Bob silážovaný -jemně drcený + konzervant	Bob silážovaný v květu	Čirok - siláž (30 % S)	Hrách - siláž -jemně drcený + konzervant	Jetel luční (červený) siláž (17 % S)	Siláž - jetel luční před květem	Siláž - jetel luční v květu	Siláž - jetel luční 1. seč. 10 % poupat	Siláž - jetel luční 1. seč. 50 % poupat	Jetelotráva siláž ze zavadilé píce (35 % S)
Kód		918	919	921	923	927	933	934	936	938	941
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,82	4,87	4,96	5,94	4,74	5,56	5,58	5,83	5,72	5,34
NEV	MJ	4,46	4,54	4,61	5,84	4,41	5,40	5,44	5,75	5,59	5,12
PDIN	g	82,3	73,5	44,9	90,5	105,9	99,7	87,4	101,4	97,4	98,2
PDIE	g	66,8	58,0	60,9	80,1	63,0	69,4	68,0	71,4	70,2	72,1
Ca	g	13,0	12,1	3,3	13,0	23,6	16,5	14,4	14,5	12,0	10,7
P	g	3,5	2,8	2,0	3,0	4,6	2,5	2,3	3,0	3,0	4,2
N - látky	g	145,0	129,0	73,0	155,0	185,9	175,0	153,5	178,0	171,0	171,0
Tuk	g	17,2	28,2	27,0	16,1	26,2	35,0	27,9	22,7	22,0	23,0
Vláknina	g	286,0	274,2	260,0	211,0	265,7	310,0	334,9	239,0	257,0	296,6
BNLV	g	458,8	471,8	587,0	527,9	387,3	360,0	367,4	438,3	441,0	395,5
Organická hmota	g	907,0	903,2	947,0	910,0	865,1	880,0	883,7	878,0	891,0	886,2
Mg	g	4,1	4,4	3,0	2,9	4,3	3,5	4,2	4,3	4,3	1,6
Na	g	2,9	2,4	0,2	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9
K	g	27,2	17,3	15,4	16,0	22,2	21,5	20,0	22,3	22,3	28,6
Cl	g	2,0	2,0	-	4,0	3,6	2,6	2,5	2,9	3,0	10,4
S	g	1,8	1,8	1,0	1,9	3,3	1,0	0,9	3,0	2,7	2,6
Fe	mg	195,5	201,6	-	268,3	260,9	245,0	227,9	235,9	210,7	650,4
Mn	mg	35,1	36,3	-	39,8	73,0	45,0	44,2	73,0	73,0	71,6
Zn	mg	42,8	44,4	28,0	50,3	17,0	29,0	27,0	17,0	17,0	39,0
Cu	mg	5,6	6,1	-	8,2	11,0	12,5	11,6	11,0	11,0	12,4
I	mg	0,15	0,16	-	0,42	0,40	0,36	0,34	0,36	0,32	0,09
Co	mg	0,19	0,20	-	0,15	0,24	0,21	0,21	0,22	0,19	0,37
Se	mg	0,08	0,08	-	-	0,23	0,22	0,22	0,23	0,22	0,17
Karoteny	mg	73,32	20,16	28,00	21,19	60,15	100,00	58,14	62,43	62,13	17,07
Vitamin A	tis. m.j.	29,328	8,064	11,200	8,476	24,060	40,000	23,256	24,972	24,852	6,828
Vitamin E	mg	182,86	182,86	-	42,23	106,72	99,20	123,72	122,92	124,74	101,77
SNL	g	94,3	89,0	38,0	105,4	120,9	119,0	104,4	122,8	116,3	107,8
SOH	g	550,0	554,8	571,0	655,2	537,1	616,0	619,6	641,0	632,6	597,5
SP - slučovací poměr		17,08	15,09	9,05	15,25	22,35	17,94	15,66	17,39	17,03	18,39
Původní sušina	g	262,0	248,0	300,0	280,0	176,8	200,0	215,0	176,0	186,0	349,7

**10 ZELEŇÁ PICE**  
20 SILÁŽE

Kód		Jetelotráva siláž ze zavádě píce (42 % S)	Siláž ze zavádě píce - jilek	Siláž - jilek tetraploidní	Siláž - jilek italský 1 seč začátek metání	Siláž - jilek italský 1. seč konec metání	Siláž - jilek italský 2. seč obrůst 7 týdnů	Siláž - jilek vytrvají 1. seč začátek metání	Siláž - jilek vytrvají 1. seč konec metání	Siláž - krmná kapusta jemně drcená bez konzervantů	Siláž ze zavádě píce - koiřrava luční
		942	947	948	959	955	967	972	978	991	992
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,65	6,34	6,44	5,98	5,53	5,42	6,14	5,75	6,49	5,23
NEV	MJ	5,47	6,39	6,45	5,93	5,36	5,21	6,12	5,62	6,58	4,97
PDIN	g	83,8	74,9	120,0	64,6	54,1	73,9	86,2	65,2	94,3	68,3
PDIE	g	72,2	74,8	89,5	66,7	61,6	65,1	77,6	65,4	84,9	64,0
Ca	g	7,8	6,6	6,0	4,5	4,5	4,5	6,5	5,5	13,5	6,3
P	g	3,1	3,7	4,3	3,0	2,5	3,0	4,0	3,0	3,0	3,7
N - látky	g	145,9	128,6	205,4	111,0	93,0	127,0	148,0	112,0	157,0	117,1
Tuk	g	18,8	37,1	59,5	23,0	21,7	21,6	9,0	22,5	25,5	34,3
Vláknina	g	294,1	300,0	275,7	272,0	298,0	305,0	254,0	312,0	190,0	305,7
BNLV	g	458,8	431,4	370,3	499,0	500,3	454,4	485,0	468,5	515,5	457,1
Organická hmota	g	917,6	897,1	910,8	905,0	913,0	908,0	896,0	915,0	888,0	914,3
Mg	g	1,2	2,0	2,2	1,8	1,8	1,8	2,6	2,2	1,3	2,0
Na	g	1,7	0,4	0,8	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5	3,4
K	g	20,7	17,1	26,0	20,6	20,6	20,7	29,9	25,2	20,7	20,0
Cl	g	8,7	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-
S	g	1,9	1,4	1,1	0,9	0,9	0,9	1,3	1,1	6,2	1,6
Fe	mg	470,6	100,0	216,2	163,5	154,6	155,0	202,0	176,1	81,5	94,3
Mn	mg	61,2	34,9	44,9	45,6	43,5	42,9	91,5	79,9	43,2	34,3
Zn	mg	30,6	22,9	27,0	31,4	30,0	29,6	34,6	30,3	30,2	22,9
Cu	mg	9,7	6,0	10,8	11,4	10,9	10,8	7,8	6,9	3,5	5,7
I	mg	0,12	-	-	-	-	-	-	-	0,06	-
Co	mg	0,26	-	-	0,10	0,10	0,10	0,15	0,13	0,13	0,14
Se	mg	0,12	-	-	-	-	-	-	-	0,19	-
Karoteny	mg	36,00	21,43	27,03	76,83	74,59	71,58	108,22	102,01	12,29	28,57
Vitamin A	tis. m.j.	14,400	8,572	10,812	30,732	29,836	28,632	43,288	40,804	4,916	11,428
Vitamin E	mg	94,12	-	-	57,85	55,56	54,29	92,40	86,73	111,53	65,93
SNL	g	94,8	83,6	137,6	68,8	54,0	81,3	97,7	69,4	113,1	71,5
SOH	g	630,5	690,9	700,2	660,6	620,9	608,3	672,0	640,5	701,6	591,7
SP - slučovací poměr		14,82	11,82	18,63	10,80	9,78	13,63	14,05	11,33	14,53	13,04
Původní sušina	g	425,0	350,0	185,0	187,0	212,0	204,0	335,0	191,0	157,0	350,0

10 ZELENÁ PÍČE

20 SILÁŽE

		Siláž - kofřava luční počátek metání	Siláž - kofřava luční konec metání	Siláž - kukuřice před květem	Siláž - kukuřice v květu	Siláž - kukuřice v mléčné zralosti	Siláž - kukuřice v mléčné zralosti	Kukuřičná siláž - vyšší sušina (31 % S)	Kukuřice siláž vysoká sušina (33 % S)	Siláž - kukuřice ve vysoké zralosti zrna	Siláž kukuřice průměrná (24 % S)
Kód		994	993	1032	1033	1034	1035	1030	1027	1036	1038
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,42	5,24	6,08	5,94	6,09	5,96	6,29	6,38	6,14	6,13
NEV	MJ	5,18	4,97	6,00	5,83	6,03	5,87	6,28	6,40	6,10	6,07
PDIN	g	92,9	73,1	76,3	67,4	50,3	56,5	57,5	54,0	45,8	58,9
PDIE	g	71,8	65,6	76,3	71,8	67,2	68,2	71,8	70,8	66,1	70,1
Ca	g	5,5	5,7	4,1	3,9	4,1	3,8	3,7	4,2	4,3	3,6
P	g	3,5	3,3	2,1	1,9	1,8	2,2	2,3	2,4	2,4	2,3
N - látky	g	155,0	122,5	124,1	109,7	81,8	91,9	93,6	87,9	74,5	95,8
Tuk	g	45,0	36,7	27,6	25,8	31,8	27,0	32,3	42,4	35,3	37,5
Vláknina	g	280,0	318,4	358,6	322,6	240,9	281,1	222,6	257,6	249,6	265,8
BNLV	g	435,0	436,7	427,6	477,4	588,6	540,5	593,5	551,5	581,8	542,5
Organická hmota	g	915,0	914,3	937,9	935,5	943,2	940,5	941,9	939,4	941,2	941,7
Mg	g	2,0	1,6	2,1	1,9	2,3	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5
Na	g	3,5	3,3	2,1	1,9	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
K	g	30,0	25,7	29,0	27,7	24,1	27,6	15,0	14,6	21,4	15,1
Cl	g	-	-	2,1	2,2	1,9	2,0	2,3	2,4	2,0	2,8
S	g	1,6	1,6	2,1	1,9	2,3	2,2	3,3	3,0	2,8	2,4
Fe	mg	150,0	130,6	179,3	180,7	204,6	151,4	180,0	175,8	129,4	264,7
Mn	mg	30,0	27,8	29,7	28,4	34,1	35,1	40,0	45,5	39,2	37,4
Zn	mg	25,0	22,5	13,1	12,9	21,8	15,7	26,7	26,1	19,2	27,0
Cu	mg	6,0	5,7	4,1	4,5	8,6	5,4	4,3	6,1	7,8	4,8
I	mg	-	-	0,26	0,24	0,26	0,24	0,18	0,21	0,22	0,08
Co	mg	0,14	0,14	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06	0,09	0,09	0,08
Se	mg	-	-	0,14	0,13	0,14	0,13	0,06	0,06	0,18	0,12
Karoteny	mg	12,50	5,10	82,76	58,07	28,41	27,03	63,32	60,61	19,61	157,33
Vitamin A	tis. m.j.	5,000	2,040	33,104	23,228	11,364	10,812	25,328	24,244	7,844	62,932
Vitamin E	mg	63,37	63,70	-	-	-	-	-	-	-	66,67
SNL	g	100,8	74,7	74,5	61,4	43,4	47,8	44,0	52,7	38,0	47,0
SOH	g	608,1	591,9	659,4	646,0	659,8	648,4	677,8	684,8	663,2	663,1
SP - slučovací poměr		17,14	13,95	12,55	11,35	8,25	9,47	9,14	8,47	7,46	9,61
Původní sušina	g	200,0	245,0	145,0	155,0	220,0	185,0	310,0	330,0	255,0	240,0

### 10 ZELENÁ PÍČE

Kód		Slíáz - kukuřice vyšší poloha (chlادno) (24 % S)	Laskavec slíáz	Luční porost slíáz ze zavádě píče (37 % S)	Luční porost slíáz ze zavádě píče (b) (29 % S)	Ovesná slíáz (17 % S)	Ovesná slíáz ze zavádě píče (37 % S)	Oves slíáz ze zavádě píče (34 % S)	Slíázni šťáva skrojková (7 % S)	Cukrovarské řízky lisované - slíáz	Cukrovarské řízky slíázované čerstvé
Kód		1046	1048	1052	1053	1089	1090	1091	1099	1100	1101
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,88	2,52	4,72	4,67	4,00	5,02	4,51	6,34	6,30	6,23
NEV	MJ	5,75	1,85	4,35	4,29	3,48	4,70	4,08	6,59	6,29	6,22
PDIN	g	64,5	100,8	61,4	99,2	90,1	59,8	106,4	102,8	68,9	58,5
PDIE	g	68,8	58,4	58,2	62,8	62,5	64,2	75,3	106,9	84,7	78,4
Ca	g	3,0	-	5,7	9,0	4,4	4,1	4,6	4,0	7,2	9,6
P	g	2,0	-	2,2	3,8	4,6	3,2	4,9	6,7	1,0	0,8
N - látky	g	105,0	169,6	105,4	170,5	145,2	97,3	172,7	186,7	113,2	96,0
Tuk	g	45,8	30,7	29,7	42,1	37,2	32,4	26,0	5,3	11,8	16,0
Vláknina	g	226,0	254,7	318,9	268,6	288,0	324,3	265,6	1,3	211,8	232,0
BNLV	g	567,2	400,1	456,8	412,5	429,7	470,3	430,6	580,0	593,2	576,0
Organická hmota	g	944,0	855,1	910,8	893,6	900,1	924,3	894,8	773,3	930,0	920,0
Mg	g	2,1	-	1,9	2,7	1,7	1,3	1,8	12,0	3,0	3,2
Na	g	0,4	-	0,3	0,8	0,8	1,1	0,8	57,3	2,3	1,6
K	g	14,1	-	17,3	21,4	-	23,0	-	57,3	1,9	2,4
Cl	g	1,9	-	8,1	10,4	-	7,6	-	-	0,4	0,8
S	g	2,1	-	2,2	2,4	3,8	5,4	4,1	4,0	2,2	2,4
Fe	mg	180,9	-	221,1	120,0	328,2	118,9	345,6	3066,7	330,0	333,6
Mn	mg	33,5	-	35,1	96,0	114,2	32,4	120,2	300,0	38,0	39,2
Zn	mg	28,2	-	22,4	36,0	45,6	34,6	48,1	73,3	0,8	0,8
Cu	mg	6,5	-	7,3	9,0	5,6	4,2	5,9	2,7	13,8	6,4
I	mg	0,19	-	0,27	1,10	0,58	0,43	0,61	-	1,60	1,60
Co	mg	0,07	-	0,11	0,12	0,12	0,05	0,12	-	0,10	0,08
Se	mg	0,10	-	0,09	0,08	-	-	-	-	0,15	0,08
Karoteny	mg	-	65,53	34,05	24,28	-	15,95	-	-	-	0,80
Vitamin A	tis. m.j.	-	26,212	13,620	9,712	-	6,380	-	-	-	0,320
Vitamin E	mg	-	-	70,27	70,87	-	-	-	-	-	-
SNL	g	62,0	95,0	54,8	85,3	90,0	51,6	95,0	130,7	58,9	49,9
SOH	g	641,9	308,0	543,0	536,2	468,1	573,4	519,0	670,7	693,5	685,6
SP - slučovací poměr		10,97	40,04	13,02	21,23	22,55	11,92	23,60	16,20	10,94	9,39
Původní sušina	g	240,0	198,7	370,0	288,8	172,2	370,0	342,3	75,0	220,0	125,0

20 SILÁŽE

		<i>Cukrovkové skrojky - siláž</i>	<i>Siláž - slunečnice jemně drcená + konzervant</i>	<i>Siláž - směska jarní</i>	<i>Siláž - směska ozimá</i>	<i>Siláž - srha laločnatá</i>	<i>Siláž - srha říznačka začátek metání</i>	<i>Siláž - srha říznačka konec metání</i>	<i>Sudánská tráva siláž - v květu</i>	<i>Siláž - sveřep 1. seč metání</i>	<i>Vojtěška silážovaná před květem</i>
Kód		1102	1104	1105	1106	1107	1121	1113	1130	1141	1156
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,47	4,89	6,20	6,19	6,20	5,95	5,49	6,60	6,12	4,42
NEV	MJ	4,41	4,58	6,18	6,18	6,20	5,91	5,30	6,67	6,12	4,01
PDIN	g	81,3	64,8	74,7	66,4	97,2	90,2	72,1	52,6	75,6	135,5
PDIE	g	70,9	64,0	78,3	75,5	84,0	72,1	64,6	72,9	70,5	66,3
Ca	g	10,0	13,0	6,5	4,8	3,8	3,0	3,0	7,1	4,5	17,8
P	g	2,3	3,0	3,0	2,4	2,9	2,5	2,5	3,2	4,5	3,2
N - látky	g	134,3	105,0	124,4	110,6	161,9	155,0	124,0	90,0	130,0	237,8
Tuk	g	24,3	39,1	36,9	38,5	47,6	27,6	25,5	46,0	25,8	37,8
Vláknina	g	141,1	273,0	350,2	355,8	285,7	286,0	327,0	290,0	300,0	308,1
BNLV	g	429,2	481,9	405,5	411,1	400,0	414,4	426,5	508,0	439,2	267,6
Organická hmota	g	728,9	899,0	917,1	915,9	895,2	883,0	903,0	934,0	895,0	851,4
Mg	g	5,7	-	1,4	1,4	1,9	-	-	3,4	-	3,2
Na	g	4,5	-	2,1	1,9	2,9	-	-	1,4	-	4,9
K	g	32,0	-	23,0	24,0	27,1	-	-	20,4	-	24,9
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	4,1	-	6,7
S	g	-	0,6	0,9	1,0	2,4	-	-	2,3	-	3,2
Fe	mg	-	-	92,2	96,2	84,8	-	-	360,0	-	118,9
Mn	mg	-	-	35,0	36,5	33,3	-	-	55,3	-	40,0
Zn	mg	-	-	23,0	24,0	23,8	-	-	-	-	25,1
Cu	mg	-	-	6,9	7,2	6,7	-	-	22,6	-	9,2
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,31
Co	mg	-	-	-	-	-	-	-	0,14	-	0,14
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12
Karoteny	mg	-	-	92,16	36,06	11,91	-	-	101,00	-	160,65
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	36,864	14,424	4,764	-	-	40,400	-	64,260
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130,06
SNL	g	69,8	68,3	87,1	77,4	111,7	105,4	79,4	70,2	84,5	159,4
SOH	g	526,3	557,4	680,6	680,1	677,4	653,4	614,0	718,6	671,3	502,2
SP - slučovací poměr		18,20	13,26	12,06	10,73	15,67	15,15	13,15	7,97	12,35	30,68
Původní sušina	g	189,2	230,0	217,0	208,0	210,0	185,0	196,0	350,0	194,0	185,0

## 20 SILÁŽE

		20 SILÁŽE									
		<i>Vojtěška silážovaná v květu</i>	<i>Vojtěšková siláž ze zavadlé píce (39 % S)</i>	<i>Vojtěšková siláž ze zavadlé píce (52 % S)</i>	<i>Vojtěšková siláž (18 % S)</i>	<i>Vojtěšková siláž (28 % S)</i>	<i>Vojtěšková siláž ze zavadlé píce (41 % S)</i>	<i>Siláž - vojtěška 1. seč 10 % poupat - jemně řezaná</i>	<i>Siláž - vojtěška 1. seč 50 % poupat - jemně řezaná</i>	<i>Siláž - žito konec metání</i>	<i>Siláž - žito počátek metání</i>
Kód		1157	1158	1160	1163	1164	1167	1171	1173	1183	1184
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,29	5,11	4,90	4,79	4,65	4,83	5,33	5,20	4,91	5,00
NEV	MJ	3,88	4,80	4,56	4,44	4,25	4,48	5,10	4,94	4,60	4,70
PDIN	g	106,0	125,4	100,8	108,3	89,5	101,3	108,2	103,7	73,7	86,5
PDIE	g	61,0	76,0	69,1	64,9	59,9	67,4	69,3	67,4	65,8	69,4
Ca	g	16,3	18,5	18,6	19,7	16,1	17,8	16,0	16,5	3,6	3,9
P	g	2,3	2,8	2,4	2,6	2,9	2,7	3,0	3,0	3,5	3,6
N - látky	g	186,1	220,5	177,2	190,2	157,1	178,1	190,0	182,0	123,1	144,4
Tuk	g	27,9	17,9	15,4	24,0	32,1	29,3	27,8	27,9	30,8	38,9
Vláknina	g	386,0	271,8	298,5	304,1	310,7	292,7	300,0	318,0	394,9	355,6
BNLV	g	251,2	382,1	401,9	368,2	407,1	392,7	370,2	364,1	348,7	355,6
Organická hmota	g	851,2	892,3	892,9	886,5	907,1	892,7	888,0	892,0	897,4	894,4
Mg	g	2,8	3,0	3,4	3,6	3,6	3,4	3,5	3,4	1,5	1,7
Na	g	4,7	1,3	0,5	0,5	1,1	1,2	0,5	0,5	0,4	0,3
K	g	25,1	22,4	26,0	27,5	21,4	22,0	27,1	26,2	19,0	19,4
Cl	g	6,7	4,8	4,8	5,1	4,6	4,9	5,0	4,9	3,3	3,4
S	g	3,3	3,4	3,2	3,4	3,2	2,9	3,4	3,3	0,4	0,3
Fe	mg	120,9	252,2	337,8	358,1	375,0	256,3	353,1	340,7	76,9	80,6
Mn	mg	39,5	53,8	42,5	45,0	77,9	53,9	44,4	42,8	26,2	30,6
Zn	mg	25,1	23,6	27,2	28,8	61,1	23,9	28,4	27,4	18,0	20,0
Cu	mg	9,3	13,1	8,0	8,4	35,7	14,9	8,3	8,0	5,1	5,6
I	mg	0,31	0,36	0,23	0,24	1,43	0,49	0,24	0,23	0,41	0,42
Co	mg	0,14	0,13	0,10	0,10	0,36	0,12	0,10	0,10	0,05	0,05
Se	mg	0,12	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Karoteny	mg	160,61	191,79	168,49	167,28	120,71	17,56	167,57	168,32	11,54	18,06
Vitamin A	tis. m.j.	64,244	76,716	67,396	66,912	48,284	7,024	67,028	67,328	4,616	7,224
Vitamin E	mg	130,03	238,23	136,41	135,42	142,86	144,39	135,66	136,27	-	0,00
SNL	g	124,7	156,6	134,7	125,5	105,3	130,0	133,0	125,6	73,9	88,1
SOH	g	491,8	573,1	553,6	543,9	532,9	547,6	595,4	583,9	559,2	566,8
SP - slučovací poměr		24,69	24,56	20,58	22,60	19,26	20,97	20,29	19,92	15,01	17,30
Původní sušina	g	215,0	390,0	523,4	181,5	280,0	410,0	187,0	197,0	195,0	180,0



10 ZELENÁ PÍCE

		Bob - silážovaná drť (27 % S)	Bob - silážovaná drť (34 % S)	Hrách - silážovaná drť (35 % S)	Hrách x ječmen - silážovaná drť (47 % S)	Hrách x pšenice - silážovaná drť (47 % S)	Silážovaná drť ječmen jarní (45 % S)	Silážovaná drť ječmen jarní (b) (42 % S)	Silážovaná drť ječmen ozimý (35 % S)	Silážovaná drť ječmen ozimý (37 % S)	Kukuřice silážované palice (CCM)
Kód		1187	1188	1189	1190	1191	1197	1198	1199	1200	1201
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,80	5,00	5,63	5,29	5,32	5,24	5,31	5,55	5,71	8,05
NEV	MJ	4,45	4,66	5,50	5,02	5,06	4,95	5,05	5,34	5,54	8,47
PDIN	g	111,4	106,7	101,4	79,0	75,3	64,2	59,7	59,7	42,7	65,1
PDIE	g	74,2	75,5	80,6	69,2	68,4	66,6	66,3	67,6	64,2	84,3
Ca	g	11,2	8,9	13,0	6,5	6,0	2,2	2,4	2,4	2,2	0,9
P	g	2,7	2,1	3,6	3,1	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	3,2
N - látky	g	196,3	188,0	173,6	138,3	131,9	104,4	97,1	97,1	69,6	106,0
Tuk	g	25,9	13,5	19,3	21,3	21,3	24,4	19,3	25,7	18,2	43,0
Vláknina	g	288,9	281,9	227,0	274,5	263,8	222,2	222,1	191,4	197,3	54,0
BNLV	g	366,7	421,1	462,2	483,0	500,0	584,4	593,7	625,7	659,9	776,0
Organická hmota	g	877,8	904,6	882,2	917,0	917,0	935,6	932,2	940,0	945,0	979,0
Mg	g	1,3	0,9	2,8	1,1	3,0	1,0	0,9	0,9	0,8	1,1
Na	g	2,9	2,2	2,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2
K	g	26,4	20,7	16,8	16,6	14,2	13,6	14,1	14,0	12,2	5,6
Cl	g	2,6	2,0	3,9	1,3	1,2	2,9	2,6	3,1	2,7	0,7
S	g	2,3	1,8	2,5	2,9	1,7	1,7	1,6	1,7	1,2	0,5
Fe	mg	256,9	200,5	260,1	130,3	123,1	253,9	266,9	148,6	216,7	34,4
Mn	mg	46,1	36,0	38,6	26,8	25,3	33,2	34,9	12,4	12,9	10,2
Zn	mg	56,3	43,9	48,8	32,0	12,0	18,9	20,5	18,3	15,4	158,0
Cu	mg	7,4	5,8	8,0	2,7	2,5	1,9	3,9	1,4	3,2	8,1
I	mg	0,22	0,15	0,41	0,12	0,10	0,18	0,07	0,20	0,30	-
Co	mg	0,26	0,21	0,14	0,06	0,04	0,04	0,09	0,09	0,05	0,43
Se	mg	0,11	0,09	-	0,11	0,11	0,02	0,02	0,03	0,03	0,11
Karoteny	mg	55,37	73,34	20,54	75,70	123,09	9,69	25,00	9,60	12,00	-
Vitamin A	tis. m.j.	22,148	29,336	8,216	30,280	49,236	3,876	10,000	3,840	4,800	-
Vitamin E	mg	182,85	182,87	40,94	69,64	65,77	11,11	25,00	12,86	-	-
SNL	g	131,5	127,8	128,5	89,9	85,7	67,9	62,2	60,2	43,1	63,6
SOH	g	543,2	565,4	622,6	596,4	599,2	594,3	601,4	625,3	641,2	833,0
SP - slučovací poměr		23,22	21,34	18,00	14,93	14,16	12,26	11,24	10,75	7,48	8,09
Původní sušina	g	270,0	338,3	348,9	470,0	470,0	450,0	425,5	350,0	370,2	600,0

## 10 ZELENÁ PÍCE

		<i>Kukuřice porost ve voskové zralosti siláž</i>	<i>Kukuřice silážovaná drť palic s listy (LKS) (70 % S)</i>	<i>Kukuřice silážovaná drť palic (CCM) (65 % S)</i>	<i>Kukuřice silážovaná drť (podíl zrna nad 80 %)</i>	<i>Kukuřice silážovaná drť (65 % S) (podíl zrna do 60 %)</i>	<i>Silážovaná vřetena kukuřičná (53 % S)</i>	<i>Oves siláž vosková zralost (29 % S)</i>	<i>Silážovaná drť ovesa v mléčné zralosti</i>	<i>Silážovaná drť pšenice ozimá (36 % S)</i>	<i>Silážovaná drť pšenice ozimá (37 % S)</i>
Kód		1206	1207	1208	1209	1211	1212	1213	1218	1224	1225
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,95	7,95	7,79	8,16	7,43	7,25	4,53	4,51	5,05	4,89
NEV	MJ	7,10	8,35	8,14	8,62	7,67	7,44	4,10	4,10	4,72	4,55
PDIN	g	52,9	56,5	63,6	68,8	69,3	61,2	57,2	51,6	66,6	56,0
PDIE	g	74,1	82,2	84,1	95,1	89,1	92,7	58,6	57,6	66,0	61,4
Ca	g	3,2	0,7	0,7	0,9	0,6	1,2	4,1	3,6	1,9	2,0
P	g	2,4	3,3	2,2	3,4	3,1	3,5	3,5	2,8	2,3	2,2
N - látky	g	86,0	91,4	103,0	100,8	101,5	83,0	93,1	84,0	108,3	91,1
Tuk	g	32,9	34,3	43,0	40,6	46,2	34,0	31,0	28,0	25,0	20,7
Vláknina	g	204,0	110,0	139,0	24,1	27,7	90,0	327,6	388,0	241,7	225,7
BNLV	g	631,1	742,9	692,0	813,0	801,5	774,0	469,0	412,0	561,1	581,8
Organická hmota	g	954,0	978,6	977,0	978,5	976,9	981,0	920,7	912,0	936,1	919,3
Mg	g	2,1	1,7	0,9	1,1	1,9	1,0	1,3	1,2	1,8	1,9
Na	g	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	2,0	0,7	1,8
K	g	15,3	6,3	5,0	5,9	5,7	14,0	27,9	19,2	18,4	17,8
Cl	g	1,6	0,4	0,8	-	0,8	-	-	-	1,7	-
S	g	1,0	1,7	1,4	-	1,4	0,7	3,5	0,8	2,3	2,9
Fe	mg	188,9	81,3	27,6	36,0	94,8	154,0	180,0	67,6	121,0	219,0
Mn	mg	33,7	12,9	8,2	10,7	15,1	6,2	168,3	32,0	33,6	20,7
Zn	mg	29,9	12,3	13,1	208,1	12,9	5,3	41,0	20,0	9,0	7,0
Cu	mg	6,9	8,6	6,5	8,4	8,9	7,1	4,5	6,0	3,7	4,0
I	mg	0,16	-	-	-	-	-	0,45	0,30	0,22	0,19
Co	mg	0,07	11,79	0,34	0,45	0,31	0,10	0,07	0,07	0,03	0,24
Se	mg	0,13	0,09	0,09	0,11	0,02	-	-	-	0,03	0,02
Karoteny	mg	-	10,00	-	-	10,46	-	43,79	5,00	33,75	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	4,000	-	-	4,184	-	17,516	2,000	13,500	-
Vitamin E	mg	-	25,86	-	-	30,77	-	-	-	3,44	-
SNL	g	49,9	54,9	61,8	60,5	58,9	42,3	53,1	47,9	58,5	49,2
SOH	g	735,6	824,1	810,9	841,6	780,8	765,2	524,8	522,9	577,8	560,7
SP - slučovací poměr		7,61	7,10	8,16	8,43	9,33	8,45	12,64	11,45	13,17	11,45
Původní sušina	g	350,0	700,0	650,0	665,0	650,0	530,0	290,0	250,0	360,0	370,6

24 SILÁŽ Z OKOPANIN

Kód	24 SILÁŽ Z OKOPANIN									
	Tritikale silážovaná dř (28 % S)			Brambory syrové siláž	Brambory pařené siláž	Brambory pařené siláž	Řepa krmná siláž	Řízky řepné silážované	Cukrovka skrojky silážované	Skrojky cukrovky silážované
	1228			1232	1233	1234	1237	1242	1247	1250
Sušina g	1000,0			1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL MJ	4,84			6,21	6,66	6,87	7,03	6,77	3,75	3,87
NEV MJ	4,46			6,15	6,74	7,01	7,39	6,99	3,60	3,72
PDIN g	52,7			28,6	64,8	65,2	51,7	82,2	77,5	76,3
PDIE g	60,9			66,7	82,0	84,3	79,7	93,7	51,1	51,9
Ca g	2,1			0,4	0,5	0,5	2,7	6,2	13,2	14,0
P g	2,9			2,0	2,0	2,1	2,4	0,9	2,0	2,5
N - látky g	85,7			48,9	110,0	106,2	84,4	135,1	127,0	125,0
Tuk g	10,7			5,0	5,0	5,9	8,9	19,0	26,0	25,0
Vláknina g	253,6			207,8	40,0	45,1	67,0	319,0	130,0	125,0
BNLV g	592,9			703,3	780,0	775,8	764,7	486,4	387,0	415,0
Organická hmota g	942,9			965,0	935,0	933,0	925,0	959,5	670,0	690,0
Mg g	-			1,2	1,0	0,9	1,8	5,4	10,7	4,0
Na g	-			1,2	1,0	1,0	4,0	1,8	4,6	4,5
K g	14,6			20,8	22,0	22,0	30,0	12,6	57,9	57,0
Cl g	-			1,7	3,0	1,3	-	0,9	22,9	14,0
S g	0,7			1,2	1,0	1,0	-	2,2	5,7	5,5
Fe mg	-			68,0	60,0	105,0	-	300,0	311,7	190,0
Mn mg	-			8,4	8,0	38,0	-	38,3	242,0	50,0
Zn mg	-			14,8	6,5	24,0	-	1,0	20,0	25,0
Cu mg	-			0,8	3,5	8,0	-	13,8	25,7	16,0
I mg	-			0,15	0,15	0,26	-	-	7,33	6,90
Co mg	-			0,15	0,05	0,10	-	0,09	0,43	0,25
Se mg	-			0,08	0,07	0,05	-	0,27	-	-
Karoteny mg	-			1,20	1,10	1,10	-	-	27,00	27,00
Vitamin A tis. m.j.	-			0,480	0,440	0,440	-	-	10,800	10,800
Vitamin E mg	-			2,40	2,50	2,30	-	-	340,00	340,00
SNL g	52,3			24,5	38,5	46,7	47,3	74,3	78,7	77,5
SOH g	558,0			690,5	728,5	745,3	758,9	741,9	448,9	462,7
SP - slučovací poměr	10,88			4,61	9,73	9,50	7,36	12,15	20,69	19,74
Původní sušina g	280,0			180,0	200,0	219,4	180,0	111,0	210,0	200,0

### 30 SUCHÁ OBJEMNÁ KRMIVA - SENO

		<i>Jetel luční (červený) v květu - seno</i>	<i>Jetel luční (červený) odkvétající - seno</i>	<i>Jetel luční (červený) seno velmi dobré</i>	<i>Jetelotravní seno průměrné (10 % NL)</i>	<i>Jetelotravní seno velmi dobré (15 % NL)</i>	<i>Seno - jilek tetraploidní</i>	<i>Seno jilek italský 1. seč sušeno na poli bez deště</i>	<i>Seno jilek italský 1. seč sušeno na poli dešť nad 10 dnů</i>	<i>Seno jilek italský 1. seč sušeno na poli dešť do 10 dnů</i>	<i>Seno jilek italský 1. seč sušeno v seníku</i>
Kód		1257	1256	1258	1261	1262	1266	1268	1269	1271	1273
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,96	4,85	5,03	5,51	5,44	5,47	5,20	4,14	4,29	4,57
NEV	MJ	4,62	4,49	4,70	5,35	5,20	5,28	4,96	3,66	3,85	4,18
PDIN	g	94,4	83,0	92,3	75,9	109,0	56,5	52,4	29,3	32,5	35,6
PDIE	g	86,6	81,5	86,2	84,1	95,1	75,9	73,9	55,8	58,3	61,9
Ca	g	13,4	14,7	13,4	9,9	8,9	5,9	4,5	3,5	4,0	4,5
P	g	2,5	2,2	2,6	3,9	2,9	3,0	2,5	1,5	2,0	2,0
N - látky	g	147,1	129,4	143,9	120,4	172,9	90,7	84,0	47,0	52,0	57,0
Tuk	g	25,9	23,5	27,1	15,9	25,9	21,7	7,1	8,2	8,2	8,2
Vláknina	g	311,8	363,5	279,5	294,7	331,8	325,6	288,0	358,0	346,0	327,0
BNLV	g	429,4	398,8	465,8	463,9	384,7	475,9	528,9	510,8	510,8	523,8
Organická hmota	g	914,1	915,3	916,3	894,9	915,3	914,0	908,0	924,0	917,0	916,0
Mg	g	2,7	3,8	2,8	1,5	2,0	0,9	1,8	1,4	1,6	1,8
Na	g	1,9	1,9	1,1	1,9	2,0	1,7	0,3	0,2	0,2	0,3
K	g	22,8	18,2	23,5	26,4	20,7	19,3	20,7	16,1	18,4	20,7
Cl	g	2,1	2,0	2,0	10,3	8,1	-	-	-	-	-
S	g	1,9	2,1	1,7	2,4	1,7	1,1	0,9	0,7	0,8	0,9
Fe	mg	101,2	317,7	185,0	160,1	140,1	104,7	163,5	143,4	151,3	153,9
Mn	mg	28,2	73,0	27,1	66,1	71,2	52,3	46,0	41,1	43,0	43,8
Zn	mg	23,3	17,0	29,5	36,0	28,1	34,9	31,7	28,2	29,5	30,1
Cu	mg	8,9	11,0	6,4	11,4	8,4	9,3	11,6	10,3	10,8	11,0
I	mg	0,35	0,35	0,35	0,10	0,13	-	-	-	-	-
Co	mg	0,24	0,24	0,24	0,16	0,20	-	0,10	0,09	0,10	0,10
Se	mg	0,22	0,22	0,21	0,15	0,12	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	27,33	59,13	68,77	17,06	17,06	23,26	78,87	72,38	74,44	76,01
Vitamin A	tis. m.j.	10,932	23,652	27,508	6,824	6,824	9,304	31,548	28,952	29,776	30,404
Vitamin E	mg	120,47	128,14	123,47	105,14	104,00	100,00	58,75	52,95	55,01	56,08
SNL	g	83,8	68,6	84,9	79,5	114,1	52,6	39,5	5,2	9,4	15,4
SOH	g	565,8	555,6	572,0	615,2	609,2	615,2	590,0	489,8	504,6	530,8
SP - slučovací poměr		19,01	17,13	18,36	13,77	20,05	10,32	10,08	7,09	7,56	7,79
Původní sušina	g	850,0	850,0	848,0	841,7	850,0	860,0	850,0	850,0	850,0	850,0

30 SUCHÁ OBJEMNÁ KRMIVA - SENO

Kód		1278	1279	1283	1286	1292	1293	1294	1296	1298	1300
		<i>Seno jilek italský 2. seč sušeno v seníku</i>									
		<i>Seno - jilek vytrvalý 1. seč suš. déšť do 10 dnů</i>									
		<i>Seno - jilek vytrvalý 1. seč suš. na zemi slun.</i>									
		<i>Seno - jilek vytrvalý 1. seč suš. ve stodole</i>									
		<i>Seno - kostřava</i>									
		<i>Seno - kostřava luční</i>									
		<i>Seno kostřava rákos. 1. seč suš. seník</i>									
		<i>Seno kostřava rákos. 1. seč suš. pole bez deště</i>									
		<i>Seno kostřava rákos. 1. seč suš. pole déšť nad 10 dnů</i>									
		<i>Seno kostřava rákos. 1. seč suš. pole déšť do 10 dnů</i>									
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,94	5,43	4,66	5,63	5,09	5,25	4,14	4,12	4,95	4,02
NEV	MJ	4,62	5,22	4,28	5,47	4,80	5,00	3,68	3,66	4,65	3,54
PDIN	g	73,0	68,7	56,8	71,8	62,0	72,4	57,3	57,3	51,1	54,2
PDIE	g	79,2	81,8	70,6	84,9	73,4	77,6	63,4	63,2	68,4	61,2
Ca	g	4,5	5,0	5,0	5,5	7,0	7,1	3,5	3,5	3,0	3,0
P	g	3,0	2,5	2,5	3,0	2,3	2,3	2,5	2,5	2,0	2,5
N - látky	g	117,0	110,0	91,0	115,0	99,5	116,3	92,0	92,0	82,0	87,0
Tuk	g	8,2	8,2	8,2	7,1	34,3	46,2	29,4	29,4	30,6	28,2
Vláknina	g	310,0	310,0	335,0	287,0	331,9	291,6	348,0	348,0	378,0	366,0
BNLV	g	473,8	482,8	477,8	502,9	449,4	459,9	429,6	425,6	413,4	411,8
Organická hmota	g	909,0	911,0	912,0	912,0	915,1	914,0	899,0	895,0	904,0	893,0
Mg	g	1,8	2,0	2,0	2,2	1,1	1,1	1,4	1,4	1,2	1,2
Na	g	0,3	0,3	0,3	0,3	1,1	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1
K	g	20,7	22,9	22,9	25,3	18,6	18,6	14,4	14,4	12,3	12,3
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	g	0,9	1,0	1,0	1,1	1,6	1,1	1,5	1,5	1,3	1,3
Fe	mg	156,1	183,1	181,2	185,0	104,7	104,7	121,3	122,8	116,2	121,6
Mn	mg	43,5	76,5	82,2	76,5	46,5	46,5	43,9	45,0	41,9	45,2
Zn	mg	30,0	31,8	31,2	30,6	34,9	34,9	36,4	37,3	34,7	37,5
Cu	mg	10,9	7,7	7,1	7,5	9,3	9,3	8,6	8,8	8,2	8,9
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,15	0,16
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	73,18	105,34	104,24	108,97	17,44	17,44	109,60	110,57	104,99	109,15
Vitamin A	tis. m.j.	29,272	42,136	41,696	43,588	6,976	6,976	43,840	44,228	41,996	43,660
Vitamin E	mg	55,15	89,60	88,66	92,57	104,65	66,29	87,23	88,40	83,46	87,71
SNL	g	67,9	60,5	45,5	66,7	50,8	61,6	46,9	46,9	36,9	41,8
SOH	g	563,7	610,4	537,9	629,1	579,3	594,7	485,6	483,2	565,5	473,2
SP - slučovací poměr		14,78	12,65	12,19	12,75	12,18	13,78	13,82	13,90	10,32	13,47
Původní sušina	g	850,0	850,0	850,0	850,0	860,0	860,0	850,0	850,0	850,0	850,0

### 30 SUCHÁ OBJEMNÁ KRMIVA - SENO

		<i>Seno - srha říznáčka 1. seč suš. dešť nad 10 dnů</i>	<i>Seno srha říznáčka 1. seč v květu suš. pole</i>	<i>Seno srha říznáčka 1. seč v květu suš. seník</i>	<i>Seno srha říznáčka 1. seč v květu suš. pole dešť nad 10 dnů</i>	<i>Seno srha říznáčka 1. seč v květu suš. pole dešť do 10 dnů</i>	<i>Seno vojtěškové průměrné (15 % NL)</i>	<i>Seno vojtěškové 1. seč butonizace suš. pole bez deště</i>	<i>Seno vojtěškové 1. seč butonizace suš. pole deštivo</i>	<i>Seno vojtěškové 1. seč butonizace sušeno v seníku</i>	<i>Seno vojtěškové 1. seč v květu suš. pole deštivo</i>
<b>Kód</b>		<b>1373</b>	<b>1377</b>	<b>1378</b>	<b>1379</b>	<b>1380</b>	<b>1397</b>	<b>1399</b>	<b>1400</b>	<b>1401</b>	<b>1402</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	4,92	4,39	4,39	4,14	4,29	5,07	4,91	4,84	4,95	3,99
NEV	MJ	4,60	3,96	3,95	3,65	3,84	4,77	4,55	4,46	4,62	3,45
PDIN	g	80,1	58,2	58,2	51,9	55,1	112,4	111,0	107,8	113,5	100,8
PDIE	g	81,5	68,3	68,4	63,8	66,3	94,5	91,8	89,8	93,1	79,7
Ca	g	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	15,4	15,0	13,0	15,5	13,0
P	g	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,7	2,5	2,5	3,0	2,0
N - látky	g	128,0	93,0	93,0	83,0	88,0	175,2	174,0	169,0	178,0	158,0
Tuk	g	17,6	18,8	16,5	17,6	17,6	22,5	25,9	27,1	24,7	24,7
Vláknina	g	340,0	357,0	357,0	386,0	374,0	304,1	351,0	394,0	328,0	417,0
BNLV	g	419,4	445,2	445,5	433,4	432,4	398,8	356,1	318,9	364,3	317,3
Organická hmota	g	905,0	914,0	912,0	920,0	912,0	900,6	907,0	909,0	895,0	917,0
Mg	g	-	-	-	-	-	3,6	2,9	2,9	3,3	2,6
Na	g	-	-	-	-	-	1,0	0,5	0,4	0,5	0,4
K	g	-	-	-	-	-	21,3	22,5	22,1	25,4	20,1
Cl	g	-	-	-	-	-	4,7	4,2	4,1	4,7	3,7
S	g	-	-	-	-	-	3,3	2,8	2,7	3,2	2,5
Fe	mg	-	-	-	-	-	260,4	293,3	287,0	331,1	261,8
Mn	mg	-	-	-	-	-	26,0	45,9	45,8	47,1	47,1
Zn	mg	-	-	-	-	-	20,1	21,3	21,3	21,3	21,3
Cu	mg	-	-	-	-	-	11,8	4,6	4,6	4,6	4,7
I	mg	-	-	-	-	-	0,47	0,20	0,19	0,22	0,18
Co	mg	-	-	-	-	-	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11
Se	mg	-	-	-	-	-	0,30	0,04	0,04	0,04	0,04
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	77,15	171,15	171,53	168,89	173,04
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	30,860	68,460	68,612	67,556	69,216
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	136,09	138,56	138,87	136,73	140,09
SNL	g	76,8	47,4	47,4	36,5	41,4	119,1	123,5	118,3	129,9	107,4
SOH	g	561,1	511,8	510,7	487,6	501,6	572,5	556,8	550,3	559,1	467,7
SP - slučovací poměr		16,26	13,24	13,27	12,54	12,84	22,16	22,62	22,30	22,95	25,24
Původní sušina	g	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	845,0	850,0	850,0	850,0	850,0

### 30 SUCHÁ OBJEMNÁ KRMIVA - SENO

Kód	1403	1404	1405	1406	1407	1414							
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0						
NEL	MJ	4,50	4,56	4,60	4,50	4,70	5,04						
NEV	MJ	4,05	4,14	4,16	4,04	4,30	4,75						
PDIN	g	104,0	106,5	112,9	109,7	115,5	102,3						
PDIE	g	85,7	87,2	89,5	87,3	91,3	89,1						
Ca	g	15,0	15,5	13,0	11,5	14,0	17,7						
P	g	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,9						
N - látky	g	163,0	167,0	177,0	172,0	181,0	162,4						
Tuk	g	23,5	22,4	28,2	29,4	27,1	22,4						
Vláknina	g	374,0	351,0	361,0	404,0	338,0	320,0						
BNLV	g	354,5	362,6	346,8	309,6	354,9	383,5						
Organická hmota	g	915,0	903,0	913,0	915,0	901,0	888,2						
Mg	g	2,7	3,1	2,7	2,7	3,1	3,1						
Na	g	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	1,3						
K	g	20,6	23,5	21,1	20,6	24,0	31,8						
Cl	g	3,8	4,4	3,9	3,8	4,5	0,0						
S	g	2,6	2,9	2,6	2,6	3,0	1,8						
Fe	mg	268,1	305,9	274,4	268,1	312,2	205,9						
Mn	mg	46,4	46,5	48,2	47,7	47,4	76,5						
Zn	mg	21,3	21,3	21,8	22,4	21,4	28,2						
Cu	mg	4,7	4,6	5,2	5,1	5,3	11,8						
I	mg	0,18	0,20	0,18	0,18	0,21	-						
Co	mg	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	-						
Se	mg	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-						
Karotery	mg	172,66	170,40	172,28	172,66	170,02	31,47						
Vitamin A	tis. m.j.	69,064	68,160	68,912	69,064	68,008	12,588						
Vitamin E	mg	139,78	137,95	139,48	139,78	137,64	120,00						
SNL	g	112,5	118,6	125,7	120,4	135,8	110,4						
SOH	g	518,3	522,9	526,8	517,3	534,7	568,4						
SP - slučovací poměr		23,10	23,36	24,57	24,41	24,59	20,31						
Původní sušina	g	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0						

### 33 ÚSUŠKY HORKOVZDUŠNĚ

		<i>Bob úsušek celé rostliny (15 % NL)</i>	<i>Bob úsušek (16 % NL)</i>	<i>Bramborové řízky (škrobnaté)</i>	<i>Bramborové vločky</i>	<i>Hrách moučka sušená (18 % NL)</i>	<i>Jetel luční (červený) úsušek II. jakost</i>	<i>Jetelová moučka (14 % NL)</i>	<i>Jetel luční úsušek (16 % NL)</i>	<i>Úsušek jetel červený v květu</i>	<i>Kukuřice celá rostlina úsušek</i>
Kód		1418	1416	1426	1431	1439	1446	1447	1445	1448	1465
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,20	5,42	6,84	8,02	6,25	5,41	5,42	5,24	5,42	5,89
NEV	MJ	4,95	5,22	7,02	8,64	6,16	5,19	5,21	5,01	5,19	5,74
PDIN	g	105,2	110,8	59,1	46,9	122,9	95,4	101,0	114,7	85,5	49,9
PDIE	g	96,8	99,4	91,4	93,8	103,0	93,6	95,2	101,1	90,1	74,8
Ca	g	10,8	11,7	0,6	0,8	13,5	13,9	13,9	13,9	15,9	3,2
P	g	2,7	3,2	2,4	2,3	1,1	2,6	2,8	2,8	2,4	0,9
N - látky	g	166,7	175,6	102,2	80,0	197,0	151,1	160,0	181,8	135,6	80,0
Tuk	g	22,2	25,6	4,4	5,6	16,0	29,5	33,3	21,8	25,6	37,0
Vláknina	g	300,0	245,6	222,2	27,0	263,0	280,7	262,2	267,5	300,0	181,0
BNLV	g	408,9	452,2	631,1	841,2	490,0	454,5	450,0	421,1	460,0	679,3
Organická hmota	g	897,8	898,9	960,0	953,8	966,0	915,9	905,6	892,1	921,1	977,3
Mg	g	4,5	2,0	1,4	1,4	3,1	3,2	3,3	4,3	3,6	2,2
Na	g	3,1	3,1	1,1	1,4	1,1	1,1	1,4	1,9	0,9	0,4
K	g	30,1	30,0	21,5	22,5	14,7	22,8	23,8	25,1	31,1	17,0
Cl	g	2,1	2,1	1,9	2,7	4,2	4,2	2,0	2,1	2,1	0,8
S	g	1,9	1,9	0,9	1,1	0,7	1,7	1,7	1,8	1,1	1,1
Fe	mg	214,9	212,5	333,3	50,7	284,8	211,4	113,6	113,6	244,4	174,9
Mn	mg	38,5	38,1	15,6	2,6	42,2	55,7	48,2	73,0	83,3	38,7
Zn	mg	47,1	46,6	20,0	2,3	53,4	29,6	23,3	17,0	33,3	40,8
Cu	mg	6,2	6,1	0,8	2,3	8,7	7,3	6,9	11,0	12,2	8,0
I	mg	0,17	0,17	0,23	0,23	0,45	0,34	0,09	0,09	0,35	-
Co	mg	0,21	0,21	0,09	0,01	0,16	0,23	0,13	0,13	0,24	0,60
Se	mg	0,09	0,09	0,08	0,07	-	0,22	0,22	0,22	0,22	0,12
Karoteny	mg	74,10	83,44	1,12	1,13	22,49	90,68	171,11	59,91	180,56	-
Vitamin A	tis. m.j.	29,640	33,376	0,448	0,452	8,996	36,272	68,444	23,964	72,224	-
Vitamin E	mg	182,86	182,86	2,40	2,25	44,83	73,86	72,22	124,90	128,96	-
SNL	g	106,7	121,1	61,3	48,0	147,8	87,7	107,2	121,8	78,6	46,4
SOH	g	580,9	586,8	738,6	821,9	682,4	598,7	593,8	583,3	603,1	626,0
SP - slučovací poměr		20,24	20,44	8,64	5,85	19,68	17,62	18,62	21,88	15,80	8,48
Původní sušina	g	900,0	900,0	900,0	888,0	900,0	880,0	900,0	914,9	900,0	880,0



### 33 ÚSUŠKY HORKOVZDUŠNÉ

Kód		33 ÚSUŠKY HORKOVZDUŠNÉ									
		Kukuřice palice šrotované sušené (9 % NL)	Oves úsušek (11 % NL)	Oves úsušek (8,5 % NL)	Cukrovka sušená	Řízky cukrovarské sušené	Cukrovarské řízky melasované sušené	Cukrovkové skrojky sušené	Úsušek - vojteška (14 % NL)	Úsušek - vojteška (15 % NL)	Úsušek - vojteška (16 % NL)
Kód		1467	1482	1483	1491	1505	1507	1512	1541	1542	1543
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	5,54	4,77	4,69	8,22	6,98	6,91	5,85	4,55	4,53	4,65
NEV	MJ	5,29	4,41	4,32	8,91	7,21	7,16	6,02	4,16	4,14	4,28
PDIN	g	64,1	75,5	57,9	32,3	69,0	69,8	65,3	94,7	101,0	107,3
PDIE	g	77,1	82,5	74,5	84,6	106,9	105,6	70,4	85,4	87,6	90,8
Ca	g	0,8	3,3	3,4	2,2	7,6	6,6	11,1	17,1	14,8	15,1
P	g	3,0	1,8	2,3	2,2	1,1	1,1	2,4	3,2	3,1	3,1
N - látky	g	103,5	123,2	94,4	54,8	106,6	109,8	110,9	150,0	160,0	170,0
Tuk	g	42,5	25,0	21,1	3,2	6,6	6,5	15,2	26,5	28,6	30,8
Vláknina	g	108,0	273,7	307,8	49,5	217,6	179,3	94,6	297,8	310,0	290,0
BNLV	g	724,1	500,5	501,1	850,5	620,9	638,0	585,9	415,7	386,4	389,2
Organická hmota	g	978,2	922,4	924,4	958,1	951,6	933,7	806,5	890,0	885,0	880,0
Mg	g	1,6	1,3	1,6	1,8	3,0	1,7	4,0	3,6	3,5	3,5
Na	g	0,2	0,6	2,4	4,3	2,3	5,8	4,7	1,5	1,3	1,4
K	g	6,1	-	18,4	11,0	1,9	1,9	30,0	27,5	26,4	25,3
Cl	g	0,6	-	4,8	4,2	0,4	0,4	13,9	5,2	5,1	5,1
S	g	1,8	3,0	3,0	0,5	2,4	4,6	5,8	5,5	2,6	2,6
Fe	mg	32,0	254,9	179,4	85,3	361,5	225,0	190,0	417,6	373,6	373,6
Mn	mg	16,1	88,7	88,9	89,5	41,8	29,4	145,1	50,4	42,9	43,2
Zn	mg	16,1	35,5	34,8	21,0	0,8	0,8	46,6	22,1	21,3	21,3
Cu	mg	9,2	4,3	4,9	8,1	15,4	17,4	16,2	13,6	4,6	4,6
I	mg	0,03	0,44	0,44	0,65	-	-	4,30	0,14	0,22	0,22
Co	mg	0,36	0,08	0,08	0,09	0,09	0,25	0,25	0,29	0,10	0,10
Se	mg	0,10	-	-	0,23	0,36	0,16	-	0,31	0,03	0,03
Karoteny	mg	2,61	-	23,17	1,29	0,22	0,22	30,00	167,03	167,03	167,03
Vitamin A	tis. m.j.	1,044	-	9,268	0,516	0,088	0,088	12,000	66,812	66,812	66,812
Vitamin E	mg	10,43	-	-	1,61	-	-	340,00	153,85	153,85	153,85
SNL	g	20,7	71,5	51,0	19,7	57,6	60,4	68,7	90,0	100,8	113,9
SOH	g	597,5	544,6	541,1	843,8	755,8	743,8	624,0	510,5	507,2	515,4
SP - slučovací poměr		11,57	15,84	12,34	3,92	9,90	10,11	11,15	20,81	22,29	23,08
Původní sušina	g	870,0	880,4	900,0	930,0	910,0	920,0	920,0	910,0	910,0	910,0

### 33 ÚSUŠKY HORKOVZDUŠNÉ

Kód		Úsušky - vojteška (17 % NL)									
		1544	1560	1561	1562	1565					
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0					
NEL	MJ	4,70	5,22	5,05	5,30	5,70					
NEV	MJ	4,35	4,97	4,77	5,03	5,54					
PDIN	g	113,6	110,3	79,6	141,1	85,0					
PDIE	g	93,6	90,7	79,6	101,4	83,1					
Ca	g	15,3	13,2	11,7	19,7	3,9					
P	g	3,1	2,8	2,8	3,5	3,2					
N - látky	g	180,0	180,0	130,0	230,3	143,3					
Tuk	g	31,9	32,2	24,4	38,8	37,8					
Vláknina	g	265,0	265,6	345,6	233,7	295,6					
BNLV	g	393,1	413,3	392,2	386,5	432,2					
Organická hmota	g	870,0	891,1	892,2	889,3	908,9					
Mg	g	3,5	2,4	2,0	3,1	1,4					
Na	g	1,4	0,6	0,6	1,3	0,9					
K	g	25,3	18,9	16,7	20,5	17,7					
Cl	g	5,0	-	-	-	3,1					
S	g	2,6	1,9	1,9	3,2	3,4					
Fe	mg	373,6	188,9	166,7	387,6	46,4					
Mn	mg	42,3	50,0	50,0	66,5	47,0					
Zn	mg	21,3	36,7	38,9	38,8	20,6					
Cu	mg	4,6	11,1	11,1	13,8	9,6					
I	mg	0,22	-	-	-	0,43					
Co	mg	0,10	-	-	-	0,07					
Se	mg	0,03	-	-	-	0,10					
Karoteny	mg	167,03	194,45	166,67	263,01	67,33					
Vitamin A	tis. m.j.	66,812	77,780	66,668	105,204	26,932					
Vitamin E	mg	153,85	-	-	-	37,06					
SNL	g	122,4	122,4	88,4	156,6	93,2					
SOH	g	517,2	574,2	568,2	575,1	617,3					
SP - slučovací poměr		24,18	21,12	15,78	26,65	14,91					
Původní sušina	g	910,0	900,0	900,0	903,0	900,0					

### 36 SLÁMA

		Bob obecný sláma	Čirok sláma	Hrách sláma	Ječmen jarní sláma	Ječmen ozimý sláma	Kukurice sláma (85 % S)	Oves sláma	Pšenice jarní sláma	Vikev sláma	Žito sláma
Kód		1568	1579	1584	1587	1595	1601	1609	1621	1632	1637
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	3,64	3,86	3,88	3,66	3,86	4,58	3,85	3,34	3,78	3,41
NEV	MJ	3,07	3,33	3,32	3,08	3,32	4,18	3,31	2,73	3,21	2,78
PDIN	g	41,7	28,0	57,6	26,1	25,4	41,6	26,6	24,5	62,7	24,0
PDIE	g	58,1	53,3	70,4	50,3	54,3	67,9	56,9	50,8	68,5	51,0
Ca	g	18,7	5,2	10,0	3,1	2,9	5,7	3,1	3,1	14,6	2,3
P	g	1,5	1,2	1,1	0,7	0,8	1,3	1,0	0,9	2,0	0,9
N - látky	g	68,0	44,0	89,0	42,4	40,0	70,6	41,2	38,8	102,4	40,5
Tuk	g	16,0	16,5	18,0	20,0	17,6	15,3	21,2	17,6	18,8	13,9
Vláknina	g	450,0	326,0	395,0	429,4	478,8	349,4	437,6	458,8	469,4	437,0
BNLV	g	383,0	535,5	430,0	440,0	391,8	487,1	427,1	410,6	329,4	456,6
Organická hmota	g	917,0	922,0	932,0	931,8	928,2	922,4	927,1	925,9	920,0	948,0
Mg	g	1,2	3,0	1,1	1,8	1,2	3,4	1,5	1,5	3,4	0,9
Na	g	0,9	0,2	2,1	1,3	2,0	0,8	2,9	1,2	0,2	0,6
K	g	11,2	12,4	12,0	18,7	22,4	16,8	21,3	10,9	15,1	9,9
Cl	g	1,4	-	-	6,2	6,2	3,3	7,3	2,9	10,2	2,5
S	g	1,5	-	1,5	1,7	2,0	1,7	2,0	1,7	2,4	1,2
Fe	mg	572,4	-	420,0	366,7	341,2	223,5	194,5	334,7	345,9	135,3
Mn	mg	44,9	-	69,0	31,5	65,1	135,3	36,4	54,9	44,7	6,9
Zn	mg	44,9	-	32,0	12,6	23,5	21,0	30,6	6,4	49,4	20,6
Cu	mg	5,7	-	8,6	8,2	10,9	5,1	9,2	2,4	4,7	3,0
I	mg	0,34	-	-	0,51	0,42	-	0,48	0,53	0,35	0,46
Co	mg	0,39	-	-	0,11	0,07	-	0,08	0,32	0,95	0,46
Se	mg	0,08	-	-	0,01	0,02	-	-	0,02	-	0,04
Karoteny	mg	5,61	28,00	-	3,14	-	-	5,06	4,12	2,35	1,85
Vitamin A	tis. m.j.	2,244	11,200	-	1,256	-	-	2,024	1,648	0,940	0,740
Vitamin E	mg	-	-	-	3,50	-	-	-	-	-	-
SNL	g	8,8	7,5	39,2	6,4	4,0	27,5	9,1	5,8	51,2	6,5
SOH	g	438,0	461,0	461,5	440,9	461,7	532,3	460,2	407,0	449,6	415,6
SP - slučovací poměr		11,46	7,25	14,87	7,12	6,57	9,08	6,90	7,35	16,61	7,03
Původní sušina	g	891,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	865,0

### 37 SLUPKY, PLEVY A VŘETENA

		<i>Kukuřičná vřetena</i>	<i>Len slupky</i>	<i>Oves slupky</i>	<i>Slunečnice slupky</i>				
Kód		1656	1661	1663	1685				
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0				
NEL	MJ	4,46	2,31	3,61	0,82				
NEV	MJ	3,96	1,62	3,02	0,31				
PDIN	g	32,9	53,4	31,6	27,5				
PDIE	g	64,3	50,4	56,7	22,0				
Ca	g	1,3	3,9	1,6	4,6				
P	g	0,7	19,8	1,7	2,4				
N - látky	g	46,8	85,0	53,3	52,4				
Tuk	g	5,3	15,0	18,9	28,9				
Vláknina	g	321,4	315,0	318,9	645,8				
BNLV	g	606,5	481,0	547,8	244,0				
Organická hmota	g	980,0	896,0	938,9	971,1				
Mg	g	0,7	-	0,9	-				
Na	g	0,1	-	0,4	-				
K	g	7,8	-	6,0	-				
Cl	g	0,4	-	1,1	-				
S	g	4,3	-	1,9	1,2				
Fe	mg	189,1	-	86,7	-				
Mn	mg	6,3	-	21,0	-				
Zn	mg	5,2	-	51,0	-				
Cu	mg	6,3	-	3,6	-				
I	mg	-	-	-	-				
Co	mg	0,11	-	0,07	-				
Se	mg	-	-	0,07	-				
Karoteny	mg	-	-	-	-				
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-				
Vitamin E	mg	-	-	-	-				
SNL	g	4,7	43,4	15,5	3,7				
SOH	g	526,6	289,2	436,1	112,5				
SP - slučovací poměr		7,37	23,15	8,74	33,49				
Původní sušina	g	902,0	910,0	900,0	910,0				

### 50 SEMENA A PLODY

Kód		50 SEMENA A PLODY									
		Bob obecný (koňský) - semeno (25 % NL)	Bob (26 % NL)	Čirok (11 % NL)	Hrách setý (21 % NL)	Jčmen jarní (11 % NL)	Jčmen ozimý (10,5 % NL)	Kukuřice	Len (19 % NL)	Oves (11,5 % NL)	Pohanka (13 % NL)
Kód		1960	1952	1978	2014	2031	2045	2070	2079	2106	2120
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	7,11	7,98	6,82	8,21	8,13	7,51	9,03	8,75	7,27	6,42
NEV	MJ	7,23	8,38	6,96	8,72	8,68	7,86	9,79	9,05	7,45	6,40
PDIN	g	169,9	175,0	97,3	144,2	84,5	80,2	86,8	121,5	86,2	99,7
PDIE	g	92,7	98,2	129,5	101,7	103,7	97,5	129,8	66,4	86,9	92,7
Ca	g	1,3	1,5	1,7	1,4	0,8	0,8	0,3	3,1	1,1	1,0
P	g	3,8	5,5	7,1	4,7	4,0	4,0	3,3	7,1	3,8	3,8
N - látky	g	292,0	301,8	125,0	239,1	126,1	120,7	112,4	208,9	131,8	147,0
Tuk	g	19,0	16,1	24,0	18,4	23,9	21,6	48,3	211,4	52,3	31,4
Vláknina	g	77,0	86,4	37,0	69,0	45,5	53,5	29,2	144,3	118,2	130,1
BNLV	g	588,0	553,0	789,8	636,8	769,3	775,6	792,1	356,1	678,1	664,6
Organická hmota	g	976,0	957,4	975,8	963,2	964,8	971,5	982,0	920,7	980,3	973,1
Mg	g	0,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,6	5,6	1,5	1,2
Na	g	0,2	0,4	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,8	0,8	0,6
K	g	5,6	12,4	5,0	11,6	5,0	5,5	4,2	10,1	4,0	4,7
Cl	g	0,8	1,4	1,0	0,8	1,1	0,9	0,6	0,6	1,0	0,5
S	g	1,2	2,7	1,1	1,7	1,9	1,0	1,4	0,6	2,3	1,6
Fe	mg	43,2	74,9	98,9	63,2	59,6	70,2	33,7	131,4	68,9	46,0
Mn	mg	7,6	12,7	17,6	12,6	19,9	20,1	5,6	38,3	39,3	39,1
Zn	mg	18,4	34,6	18,7	35,6	27,7	22,5	15,7	59,1	34,1	11,5
Cu	mg	6,5	13,8	5,5	7,0	4,4	4,6	4,5	24,1	5,5	10,8
I	mg	0,10	0,23	0,02	0,16	0,05	0,05	0,16	0,18	0,11	-
Co	mg	0,07	0,46	0,07	0,09	0,02	0,09	0,06	0,33	0,05	0,06
Se	mg	0,01	0,02	0,10	0,14	0,11	0,02	0,09	0,22	0,11	-
Karoteny	mg	1,27	1,20	-	0,46	1,91	1,77	1,28	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	0,508	0,480	-	0,184	0,764	0,708	0,512	-	-	-
Vitamin E	mg	10,12	10,37	2,75	31,03	7,95	41,00	12,74	-	6,82	-
SNL	g	224,8	256,6	72,5	179,3	92,1	86,9	80,9	167,2	98,9	113,2
SOH	g	747,1	818,3	712,9	837,0	816,1	769,5	864,8	673,3	718,3	664,0
SP - slučovací poměr		23,88	21,93	14,27	17,57	10,40	10,68	9,61	13,88	11,85	15,53
Původní sušina	g	860,0	868,0	910,0	870,0	880,0	878,0	890,0	913,2	880,0	870,0

### 50 SEMENA A PLODY

		Proso (11 % NL)	Pšenice (12,5 % NL)	Pšenice průmyslová (13,7 % NL)	Řepka typ 0 (21 % NL)	Řepka typ 00 (21 % NL)	Slunečnice semeno (olejnaté)	Sojové boby (35 % NL)	Třitikale (13 % NL)	Vikev (25 % NL)	Žito (10 % NL)
Kód		2123	2145	2140	2150	2154	2166	2172	2188	2194	2203
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	7,27	8,82	8,78	11,34	12,52	13,74	9,73	8,24	8,36	8,26
NEV	MJ	7,51	9,57	9,49	11,84	13,41	14,82	10,25	8,80	8,87	8,87
PDIN	g	98,0	98,5	107,7	133,0	135,3	109,1	231,2	96,8	174,0	73,1
PDIE	g	123,5	114,3	116,9	36,6	43,9	33,6	86,5	108,4	101,4	98,2
Ca	g	0,5	0,7	0,7	5,4	4,3	1,9	2,9	0,6	1,4	1,1
P	g	3,3	4,0	3,8	8,7	7,4	4,9	6,7	3,4	4,6	4,1
N - látky	g	127,2	144,8	157,8	228,6	232,4	179,2	381,2	143,8	285,4	111,0
Tuk	g	42,4	19,5	22,9	421,9	421,2	499,6	178,6	16,9	19,1	15,9
Vláknina	g	98,5	31,0	24,2	150,2	76,0	168,9	69,9	30,3	75,3	26,4
BNLV	g	689,6	783,9	774,0	156,6	224,6	112,1	315,1	788,8	584,3	822,9
Organická hmota	g	957,6	979,3	978,9	957,2	954,2	959,8	944,8	979,8	964,0	976,2
Mg	g	1,7	1,7	1,3	2,4	3,0	4,6	3,2	1,5	1,7	1,3
Na	g	0,3	0,6	0,2	0,7	0,2	1,1	0,2	0,2	0,2	0,1
K	g	4,5	4,8	-	7,8	7,0	10,0	16,3	4,0	9,9	5,4
Cl	g	0,5	0,5	-	-	0,7	0,3	0,3	-	1,0	0,3
S	g	1,5	1,7	-	1,5	0,7	2,6	2,4	1,7	1,4	1,6
Fe	mg	51,6	37,8	45,0	38,1	38,0	112,5	94,4	76,4	73,0	80,1
Mn	mg	27,5	32,8	35,0	54,4	55,9	27,9	32,6	44,9	20,2	43,5
Zn	mg	19,5	46,8	65,0	67,5	72,6	57,9	49,9	33,7	33,7	36,6
Cu	mg	5,2	3,5	7,0	6,9	7,0	11,3	15,2	7,9	8,5	8,0
I	mg	-	0,06	0,36	-	-	0,39	0,05	-	-	0,08
Co	mg	0,03	0,09	0,10	0,11	0,06	0,06	0,07	0,07	0,16	0,03
Se	mg	0,05	0,07	0,12	0,20	1,01	0,19	0,54	0,06	-	0,05
Karoteny	mg	-	11,26	-	-	-	0,96	0,54	-	-	11,60
Vitamin A	tis. m.j.	-	4,504	-	-	-	0,384	0,216	-	-	4,640
Vitamin E	mg	6,64	20,69	-	-	-	82,92	54,25	-	10,11	17,05
SNL	g	96,6	120,2	131,0	166,9	190,6	154,1	335,5	103,6	251,1	83,2
SOH	g	732,0	879,8	872,8	669,5	745,0	695,4	765,8	834,6	842,9	840,7
SP - slučovací poměr		13,48	11,16	12,27	11,73	10,81	7,94	23,77	11,75	20,82	8,84
Původní sušina	g	873,0	870,0	868,0	918,8	895,0	933,0	921,7	890,0	890,0	874,0

52 SEMENA A PLODY - UPRAVENÉ

		Bob vločky (27 % NL)	Hrách vločky (19 % NL)	Hrách hydrotermická úprava (20 % NL)	Jčmen mačkaný	Jčmen vločky	Kukuřice mačkaná (8,5 % NL)	Kukuřice zmo vločkované (9,2 % NL)	Oves zmo vločkované	Pšenice mačkaná	Pšenice vločky
Kód		2213	2217	2216	2219	2220	2224	2227	2230	2235	2236
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,94	8,23	8,19	8,25	8,44	8,79	9,09	8,85	8,66	8,86
NEV	MJ	7,03	8,76	8,70	8,84	9,07	9,56	9,89	9,53	9,36	9,62
PDIN	g	215,2	165,7	134,2	92,4	102,6	75,9	80,1	98,5	85,2	113,1
PDIE	g	194,7	181,7	105,3	127,9	134,8	122,6	127,0	131,4	118,1	154,9
Ca	g	1,8	0,9	0,9	0,6	0,8	0,4	0,2	0,7	0,7	0,7
P	g	5,8	3,9	3,9	4,1	3,1	4,6	2,7	4,6	4,4	4,0
N - látky	g	302,0	218,4	213,6	125,8	137,7	100,4	104,5	135,2	133,1	144,2
Tuk	g	27,7	17,6	17,6	15,3	20,3	27,2	41,0	52,3	17,8	20,8
Vláknina	g	64,2	40,4	38,9	58,0	41,6	16,8	10,3	119,3	31,5	28,8
BNLV	g	555,2	691,4	701,3	771,3	776,0	828,0	828,0	656,8	797,5	784,3
Organická hmota	g	949,2	967,8	971,4	970,5	975,6	972,4	983,8	963,6	979,8	978,1
Mg	g	1,6	1,6	1,5	1,3	1,3	1,9	1,1	1,3	1,3	1,5
Na	g	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	1,6	0,6	0,4
K	g	15,2	12,1	10,6	5,6	5,3	4,7	2,8	4,4	5,1	4,4
Cl	g	1,4	0,3	0,3	1,4	0,8	0,7	0,4	1,3	0,7	0,5
S	g	2,5	2,5	2,5	1,6	1,6	1,7	1,0	2,3	1,9	1,9
Fe	mg	123,2	84,3	81,1	74,4	70,1	44,1	25,9	58,0	60,6	63,4
Mn	mg	19,0	13,5	13,0	24,1	22,2	11,0	6,5	46,6	37,3	46,1
Zn	mg	48,6	55,1	42,2	21,9	21,0	24,8	14,6	23,9	33,8	20,8
Cu	mg	9,2	10,6	10,2	4,9	4,7	4,1	2,4	3,5	4,7	8,4
I	mg	0,16	0,14	0,12	0,04	0,04	0,28	0,05	0,10	0,07	0,06
Co	mg	0,45	0,11	0,11	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
Se	mg	0,02	0,08	0,08	0,05	0,04	0,06	0,03	0,05	0,10	0,07
Karoteny	mg	1,20	-	-	1,91	1,92	-	-	0,11	-	0,69
Vitamin A	tis. m.j.	0,480	-	-	0,764	0,768	-	-	0,044	-	0,276
Vitamin E	mg	9,04	6,00	3,24	15,32	17,52	-	-	9,09	-	13,84
SNL	g	226,5	157,2	164,5	94,4	103,3	70,3	73,2	108,2	105,1	115,3
SOH	g	721,0	839,1	834,0	836,2	847,6	863,9	875,1	856,2	868,1	882,0
SP - slučovací poměr		31,01	20,13	16,38	11,20	12,15	8,63	8,82	11,13	9,84	12,77
Původní sušina	g	885,1	890,2	924,7	914,0	856,2	852,7	878,2	880,0	857,6	867,0

53 MLÝNSKÁ KRMIVA

		<i>Ječná mouka krmná</i>	<i>Ječné otruby</i>	<i>Kukuřičná krupice</i>	<i>Kukuřičné klíčky a otruby - lisované</i>	<i>Kukuřičná mouka krmná (T 3500)</i>	<i>Oves loupáný</i>	<i>Ovesná mouka (T 2100)</i>	<i>Ovesné otruby</i>	<i>Pšeničné klíčky mačkané</i>	<i>Pšeničná mouka krmná (T 3200)</i>
Kód		2262	2270	2275	2279	2298	2304	2308	2314	2323	2333
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	7,92	5,49	8,96	8,27	9,21	8,41	8,05	5,16	8,03	8,58
NEV	MJ	8,36	5,23	9,65	8,66	10,09	8,92	8,45	4,84	8,29	9,21
PDIN	g	89,9	79,9	88,1	109,8	71,3	105,4	85,2	66,6	191,4	110,8
PDIE	g	102,7	74,8	121,0	112,7	120,7	95,4	87,3	68,1	120,0	112,7
Ca	g	0,6	1,6	0,6	0,4	0,6	1,0	1,1	1,8	0,6	0,9
P	g	3,1	4,5	5,8	3,5	4,0	4,8	5,5	4,3	10,4	6,4
N - látky	g	134,1	128,1	118,0	160,0	93,2	167,2	135,2	104,6	298,6	163,6
Tuk	g	39,8	33,7	72,0	95,0	46,6	62,1	63,6	44,3	95,6	37,5
Vláknina	g	79,5	188,8	60,0	80,0	22,7	22,6	43,2	198,9	42,4	38,6
BNLV	g	703,4	594,4	720,0	630,0	797,7	719,8	736,4	601,1	513,5	728,2
Organická hmota	g	956,8	944,9	970,0	965,0	960,2	971,8	978,4	948,9	950,0	968,0
Mg	g	1,2	2,4	2,6	2,5	1,3	1,0	1,8	1,0	2,8	1,9
Na	g	0,6	0,7	0,9	0,4	0,6	0,6	0,1	0,4	0,3	0,8
K	g	7,5	8,9	6,8	8,0	2,8	3,8	4,2	4,3	11,0	6,1
Cl	g	0,8	0,9	-	-	0,2	1,0	0,6	-	-	0,9
S	g	2,1	0,6	0,3	2,2	0,9	2,3	2,6	-	-	2,6
Fe	mg	68,2	113,5	84,0	-	45,5	39,6	65,9	363,6	50,0	20,5
Mn	mg	43,2	55,1	17,2	17,2	6,9	32,3	53,4	100,0	151,4	45,5
Zn	mg	26,1	34,1	3,0	111,1	-	33,9	27,3	42,1	135,7	28,4
Cu	mg	6,3	9,1	16,0	8,2	4,0	7,2	4,0	5,7	10,6	5,2
I	mg	0,05	0,34	-	-	-	-	-	-	0,05	-
Co	mg	0,01	0,03	0,08	-	-	0,02	0,01	0,03	0,11	0,05
Se	mg	0,04	0,09	0,10	0,09	-	0,03	0,16	0,05	0,38	0,34
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	45,45	-	-	-	3,86	-	-	-	-	9,09
SNL	g	95,2	84,5	82,6	115,2	69,9	142,2	104,1	68,0	256,8	134,2
SOH	g	793,3	618,4	835,0	795,1	882,6	799,3	769,2	588,6	765,4	837,7
SP - slučovací poměr		11,36	14,55	9,83	13,28	7,74	12,53	10,59	12,90	23,83	12,91
Původní sušina	g	880,0	890,0	910,0	910,0	880,0	885,0	880,0	880,0	882,6	880,0





### 54 CUKROVARSKÁ KRMIVA

		Cukr řepný surový	Cukr třtinový surový	Melasa řepná	Melasa třtinová						
Kód		2403	2405	2412	2423						
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0						
NEL	MJ	9,41	9,90	7,46	7,97						
NEV	MJ	10,53	11,14	8,02	8,78						
PDIN	g	10,8	0,6	70,3	24,9						
PDIE	g	86,8	90,6	71,2	74,7						
Ca	g	1,0	0,5	1,7	11,9						
P	g	0,4	0,2	0,3	1,1						
N - látky	g	18,7	1,0	122,1	43,0						
Tuk	g	1,0	-	1,3	1,3						
Vláknina	g	6,2	-	1,3	-						
BNLV	g	945,1	996,0	762,3	829,7						
Organická hmota	g	971,0	997,0	887,0	874,0						
Mg	g	-	-	2,9	4,7						
Na	g	-	-	13,6	2,3						
K	g	-	-	60,8	38,4						
Cl	g	-	-	16,1	37,1						
S	g	-	-	6,0	4,6						
Fe	mg	-	-	64,6	253,3						
Mn	mg	-	-	5,8	57,2						
Zn	mg	-	-	18,1	30,0						
Cu	mg	-	-	22,1	80,5						
I	mg	-	-	0,78	2,11						
Co	mg	-	-	0,42	1,21						
Se	mg	-	-	0,13	0,13						
Karoteny	mg	-	-	-	-						
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-						
Vitamin E	mg	-	-	5,71	6,67						
SNL	g	9,0	0,3	67,1	22,4						
SOH	g	935,2	976,4	768,9	803,1						
SP - slučovací poměr		1,14	0,06	9,43	3,12						
<b>Původní sušina</b>	<b>g</b>	<b>965,0</b>	<b>997,0</b>	<b>770,0</b>	<b>750,0</b>						

**55 LIHOVARSKÉ, PIVOVARSKÉ, PEKÁRENSKÉ,  
ŠKROBÁRENSKÉ ZBYTKY**

		<i>Bramborové výpalky lihovarské</i>	<i>Bramborové zdtřtky</i>	<i>Čirokové sušené výpalky</i>	<i>Sladový květ (24 % NL)</i>	<i>Sladový květ (26 % NL)</i>	<i>Ječné výpalky sušené</i>	<i>Kukuřičné výpalky</i>	<i>Kukuřičné výpalky sušené</i>	<i>Miáto čerstvé</i>	<i>Žitné výpalky sušené</i>
<b>Kód</b>		<b>2438</b>	<b>2441</b>	<b>2448</b>	<b>2465</b>	<b>2456</b>	<b>2467</b>	<b>2469</b>	<b>2472</b>	<b>2482</b>	<b>2524</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	1,71	3,53	6,20	6,39	6,32	6,87	6,51	7,35	6,42	6,53
NEV	MJ	1,46	3,55	6,11	6,37	6,26	6,68	6,31	7,35	6,27	6,39
PDIN	g	147,0	40,4	181,9	171,8	187,7	192,1	156,2	188,3	198,9	146,8
PDIE	g	61,7	48,8	106,9	108,7	130,6	104,5	96,7	111,5	178,8	117,9
Ca	g	3,0	-	4,0	2,8	2,6	2,0	1,2	1,0	3,3	1,4
P	g	6,4	1,4	6,6	7,8	8,4	4,0	4,6	4,0	5,7	4,5
N - látky	g	234,0	64,3	285,0	266,1	280,0	301,0	244,7	295,0	260,0	221,0
Tuk	g	21,3	0,7	59,0	24,0	16,0	126,0	104,3	99,0	72,0	81,0
Vláknina	g	63,8	150,0	42,0	147,5	156,0	110,0	128,7	130,0	160,0	144,0
BNLV	g	21,3	320,7	523,0	494,5	493,7	443,0	496,8	449,0	467,0	527,0
Organická hmota	g	340,4	535,7	909,0	932,1	945,7	980,0	974,5	973,0	959,0	973,0
Mg	g	4,0	0,9	-	2,0	2,0	-	0,7	0,7	1,5	1,8
Na	g	4,3	0,9	-	0,6	0,6	1,0	1,1	-	2,1	1,7
K	g	25,5	-	-	2,3	2,3	7,0	1,9	1,0	0,9	0,7
Cl	g	-	-	-	4,0	3,9	-	0,9	-	1,2	0,5
S	g	2,1	5,7	-	8,8	8,6	-	4,9	1,7	3,2	4,4
Fe	mg	-	357,1	-	122,8	123,9	-	237,2	-	290,0	-
Mn	mg	-	28,6	-	35,7	33,7	-	24,5	-	37,0	20,0
Zn	mg	-	25,0	-	94,9	94,6	-	37,2	-	40,0	-
Cu	mg	-	3,6	-	19,0	18,5	-	51,1	-	20,8	-
I	mg	-	-	-	0,09	0,09	-	0,05	-	0,08	-
Co	mg	-	-	-	0,03	0,03	-	0,10	-	-	-
Se	mg	-	-	-	0,36	0,35	0,05	0,51	-	0,71	-
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	1,21	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	0,484	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	5,47	22,39	-	-	-	26,67	-
SNL	g	138,1	37,9	176,7	204,9	215,6	183,6	183,5	185,9	195,0	128,2
SOH	g	189,4	390,0	607,7	687,8	685,2	615,1	628,8	676,3	628,2	643,4
SP - slučovací poměr		86,13	11,43	29,32	26,90	29,72	27,98	23,98	25,63	30,97	22,48
Původní sušina	g	47,0	140,0	930,0	896,0	920,0	920,0	940,0	920,0	240,0	920,0

56 POKRUTINY

Kód		56 POKRUTINY									
		Bavínkové pokruty neloupané (25 % NL)	Bavínkové pokruty částečně loupané (34 % NL)	Bavínkové vyílisky (částečně odslupované) (35 % NL)	Bavínkové pokruty loupané (41 % NL)	Lněné pokruty (32 % NL)	Palmojádřové pokruty (18 % NL)	Podzemnicové pokruty částečně loupané (45 % NL)	Řepkové vyílisky (31 % NL)	Řepkové pokruty typ 0 (34 % NL)	Řepkové pokruty typ 00 (34 % NL)
		2532	2530	2528	2531	2544	2548	2553	2557	2558	2561
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,36	7,00	6,79	7,64	7,55	8,03	8,06	7,63	7,55	7,81
NEV	MJ	6,20	6,98	6,70	7,72	7,64	8,35	8,26	7,78	7,65	7,99
PDIN	g	204,0	274,8	287,9	338,9	242,7	133,9	324,5	217,5	241,6	242,2
PDIE	g	155,6	195,9	199,9	232,4	162,9	117,6	165,1	133,7	141,3	141,6
Ca	g	3,6	2,0	3,6	3,6	4,0	2,9	-	8,0	7,1	7,7
P	g	11,9	12,7	11,9	12,0	9,6	7,3	6,3	14,0	10,0	11,3
N - látky	g	280,0	377,1	395,0	465,0	354,0	197,8	500,0	342,0	380,0	380,0
Tuk	g	65,0	63,4	70,0	70,0	94,0	75,6	70,0	93,0	95,0	95,0
Vláknina	g	245,0	158,5	170,0	115,0	101,0	203,3	100,0	132,0	130,0	130,0
BNLV	g	355,0	341,0	295,0	300,0	390,2	480,0	270,0	355,0	315,0	315,0
Organická hmota	g	945,0	939,9	930,0	950,0	939,2	956,7	940,0	922,0	920,0	920,0
Mg	g	5,8	5,4	5,6	5,6	6,2	4,4	-	5,4	5,5	4,9
Na	g	1,1	0,6	1,3	1,1	1,2	-	-	0,2	0,2	0,4
K	g	14,4	13,7	13,3	14,4	12,7	8,0	-	9,0	13,5	10,3
Cl	g	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	1,9	-	-	-	0,4
S	g	4,3	4,8	3,5	3,3	4,5	1,4	3,2	2,7	2,8	2,8
Fe	mg	106,7	109,3	125,8	104,5	238,4	244,4	-	-	-	150,0
Mn	mg	22,5	21,9	21,4	21,4	59,0	228,9	48,0	-	48,9	50,0
Zn	mg	73,0	75,4	69,7	69,7	73,0	82,2	62,6	-	72,2	66,7
Cu	mg	20,2	19,2	17,4	18,0	21,0	28,9	15,0	-	5,4	7,0
I	mg	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	1,19	-	-	-	-
Co	mg	0,21	0,16	0,17	0,17	0,60	0,14	0,30	-	0,10	0,16
Se	mg	0,34	0,33	0,79	0,79	0,50	0,18	0,11	0,15	0,07	0,16
Karoteny	mg	0,20	0,20	0,20	0,20	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	0,080	0,080	0,080	0,080	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	15,51	32,79	15,51	15,51	-	-	-	-	-	-
SNL	g	196,0	286,6	292,3	395,3	290,3	158,2	445,0	290,7	315,4	326,8
SOH	g	633,2	682,0	661,1	734,0	695,3	761,4	762,6	700,4	691,3	710,9
SP - slučovací poměr		32,06	39,24	42,42	44,38	32,16	16,67	40,28	28,49	32,01	31,00
Původní sušina	g	890,0	915,0	890,0	890,0	905,0	900,0	895,0	920,0	900,0	900,0

## 56 POKRUTINY

Kód		Slunečnicové výjisky (30 % NL)			Slunečnicové pokrutyiny část. loupané (33 % NL)			Sojové pokrutyiny (43 % NL)											
		2570	2571	2576															
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0															
NEL	MJ	4,86	5,55	8,27															
NEV	MJ	4,37	5,13	8,60															
PDIN	g	220,3	242,2	330,3															
PDIE	g	107,1	114,6	201,6															
Ca	g	3,1	4,4	3,2															
P	g	12,2	9,9	7,0															
N - látky	g	341,1	375,0	476,0															
Tuk	g	101,1	75,0	55,9															
Vláknina	g	222,2	235,0	61,5															
BNLV	g	277,8	255,0	341,9															
Organická hmota	g	942,2	940,0	935,2															
Mg	g	5,9	7,5	2,9															
Na	g	2,2	2,2	2,6															
K	g	11,1	10,9	21,1															
Cl	g	1,8	2,0	0,6															
S	g	1,2	1,2	4,3															
Fe	mg	33,3	35,5	159,2															
Mn	mg	77,8	40,5	33,5															
Zn	mg	33,3	97,8	47,5															
Cu	mg	26,7	31,5	21,4															
I	mg	0,44	0,51	0,03															
Co	mg	0,13	0,17	0,16															
Se	mg	0,50	0,61	0,17															
Karoteny	mg	-	-	1,01															
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	0,404															
Vitamin E	mg	6,00	6,66	5,25															
SNL	g	289,9	318,8	409,3															
SOH	g	544,6	529,1	798,6															
SP - slučovací poměr		45,36	43,68	39,92															
Původní sušina	g	900,0	890,0	895,0															

### 57 EXTRAHOVANÉ ŠROTY

Kód		Bavínkový extrahovaný šrot loupavý (41 % NL)	Bavínkový extrahovaný šrot (50 % NL)	Lněný extrahovaný šrot (35 % NL)	Palmojádrový extrahovaný šrot (20 % NL)	Podzemnicový extrahovaný šrot loupavý	Podzemnicový extrahovaný šrot částecně loupavý (48 % NL)	Řepkový extrahovaný šrot typ 0 (35 % NL)	Řepkový extrahovaný šrot typ 00 (35 % NL)	Slunečnicový extrahovaný šrot částecně loupavý (34 % NL)	Slunečnicový extrahovaný šrot (37 % NL)
		2594	2585	2615	2624	2627	2632	2651	2659	2680	2690
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,57	6,78	6,72	7,17	7,37	7,34	6,73	6,56	5,22	4,60
NEV	MJ	6,49	6,75	6,74	7,36	7,49	7,43	6,71	6,55	4,81	4,13
PDIN	g	306,0	365,3	269,2	175,0	326,7	354,3	261,2	243,7	249,9	261,0
PDIE	g	205,1	234,5	179,8	189,2	172,0	184,4	159,6	152,7	127,2	128,2
Ca	g	3,5	2,0	3,9	3,3	1,2	1,6	7,1	7,4	4,5	2,7
P	g	11,5	13,3	8,9	7,1	6,2	6,2	9,0	10,3	10,8	13,9
N - látky	g	453,0	540,9	394,4	219,0	503,3	535,0	400,0	373,1	385,0	402,2
Tuk	g	17,7	15,1	16,7	20,2	11,1	15,0	25,0	19,4	25,0	8,7
Vláknina	g	149,2	94,6	94,4	177,6	127,2	110,0	135,0	134,4	225,0	298,9
BNLV	g	312,7	273,1	427,8	537,4	302,0	285,0	380,0	400,0	305,0	185,9
Organická hmota	g	932,6	923,7	933,3	954,2	943,6	945,0	940,0	926,9	940,0	895,7
Mg	g	5,6	5,4	5,9	3,9	3,5	3,1	3,7	5,0	5,0	6,7
Na	g	0,6	1,0	1,7	0,2	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4
K	g	13,5	16,8	13,3	5,7	13,3	11,7	13,3	11,5	13,5	19,0
Cl	g	0,4	0,5	0,6	1,9	-	0,4	0,3	0,4	1,5	2,6
S	g	4,4	6,0	3,7	2,3	3,7	3,0	2,3	2,8	4,0	7,0
Fe	mg	110,5	129,0	283,3	194,6	298,7	22,4	129,2	144,1	30,0	52,2
Mn	mg	22,1	26,9	41,1	251,8	38,7	46,1	63,5	53,8	38,8	42,4
Zn	mg	66,3	85,0	80,0	85,8	39,8	58,4	64,5	69,9	89,9	82,6
Cu	mg	18,9	17,2	28,0	48,1	16,9	15,3	5,5	6,9	29,9	46,7
I	mg	0,11	0,11	0,14	8,01	-	0,38	0,42	0,51	0,51	0,87
Co	mg	0,11	0,05	0,22	0,13	-	0,30	0,10	0,15	0,15	0,14
Se	mg	0,88	0,42	0,56	0,18	-	0,11	0,07	0,15	0,61	0,59
Karoteny	mg	0,22	0,20	-	-	0,75	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	0,088	0,080	-	-	0,300	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	2,43	5,85	5,56	-	-	3,48	11,23	11,24	12,35	12,35
SNL	g	367,0	443,5	339,2	175,2	453,0	476,2	340,0	306,0	331,1	341,8
SOH	g	695,1	711,7	704,1	747,4	770,5	762,4	696,2	686,2	559,3	516,3
SP - slučovací poměr		46,61	53,86	40,04	24,41	44,30	48,25	38,83	37,12	47,86	56,69
Původní sušina	g	905,0	930,0	900,0	900,0	904,0	890,0	885,0	930,0	890,0	920,0

### 57 EXTRAHOVANÉ ŠROTY

Kód		57 EXTRAHOVANÉ ŠROTY									
		Bavlníkový extrahovaný šrot loupavý (41 % NL)	Bavlníkový extrahovaný šrot (50 % NL)	Lněný extrahovaný šrot (35 % NL)	Palmojádrový extrahovaný šrot (20 % NL)	Podzemnicový extrahovaný šrot loupavý	Podzemnicový extrahovaný šrot částečně loupavý (48 % NL)	Řepkový extrahovaný šrot typ 0 (35 % NL)	Řepkový extrahovaný šrot typ 00 (35 % NL)	Slunečnicový extrahovaný šrot částečně loupavý (34 % NL)	Slunečnicový extrahovaný šrot (37 % NL)
		2594	2585	2615	2624	2627	2632	2651	2659	2680	2690
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,57	6,78	6,72	7,17	7,37	7,34	6,73	6,56	5,22	4,60
NEV	MJ	6,49	6,75	6,74	7,36	7,49	7,43	6,71	6,55	4,81	4,13
PDIN	g	306,0	365,3	269,2	175,0	326,7	354,3	261,2	243,7	249,9	261,0
PDIE	g	205,1	234,5	179,8	189,2	172,0	184,4	159,6	152,7	127,2	128,2
Ca	g	3,5	2,0	3,9	3,3	1,2	1,6	7,1	7,4	4,5	2,7
P	g	11,5	13,3	8,9	7,1	6,2	6,2	9,0	10,3	10,8	13,9
N - látky	g	453,0	540,9	394,4	219,0	503,3	535,0	400,0	373,1	385,0	402,2
Tuk	g	17,7	15,1	16,7	20,2	11,1	15,0	25,0	19,4	25,0	8,7
Vláknina	g	149,2	94,6	94,4	177,6	127,2	110,0	135,0	134,4	225,0	298,9
BNLV	g	312,7	273,1	427,8	537,4	302,0	285,0	380,0	400,0	305,0	185,9
Organická hmota	g	932,6	923,7	933,3	954,2	943,6	945,0	940,0	926,9	940,0	895,7
Mg	g	5,6	5,4	5,9	3,9	3,5	3,1	3,7	5,0	5,0	6,7
Na	g	0,6	1,0	1,7	0,2	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4
K	g	13,5	16,8	13,3	5,7	13,3	11,7	13,3	11,5	13,5	19,0
Cl	g	0,4	0,5	0,6	1,9	-	0,4	0,3	0,4	1,5	2,6
S	g	4,4	6,0	3,7	2,3	3,7	3,0	2,3	2,8	4,0	7,0
Fe	mg	110,5	129,0	283,3	194,6	298,7	22,4	129,2	144,1	30,0	52,2
Mn	mg	22,1	26,9	41,1	251,8	38,7	46,1	63,5	53,8	38,8	42,4
Zn	mg	66,3	85,0	80,0	85,8	39,8	58,4	64,5	69,9	89,9	82,6
Cu	mg	18,9	17,2	28,0	48,1	16,9	15,3	5,5	6,9	29,9	46,7
I	mg	0,11	0,11	0,14	8,01	-	0,38	0,42	0,51	0,51	0,87
Co	mg	0,11	0,05	0,22	0,13	-	0,30	0,10	0,15	0,15	0,14
Se	mg	0,88	0,42	0,56	0,18	-	0,11	0,07	0,15	0,61	0,59
Karoteny	mg	0,22	0,20	-	-	0,75	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	0,088	0,080	-	-	0,300	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	2,43	5,85	5,56	-	-	3,48	11,23	11,24	12,35	12,35
SNL	g	367,0	443,5	339,2	175,2	453,0	476,2	340,0	306,0	331,1	341,8
SOH	g	695,1	711,7	704,1	747,4	770,5	762,4	696,2	686,2	559,3	516,3
SP - slučovací poměr		46,61	53,86	40,04	24,41	44,30	48,25	38,83	37,12	47,86	56,69
Původní sušina	g	905,0	930,0	900,0	900,0	904,0	890,0	885,0	930,0	890,0	920,0

57 EXTRAHOVANÉ ŠROTY

Kód	Sojový extrahovaný šrot (43 % NL)		Sojový extrahovaný šrot (48 % NL)										
	2711	2708											
Sušina	g	1000,0	1000,0										
NEL	MJ	8,05	8,40										
NEV	MJ	8,41	8,82										
PDIN	g	348,9	383,8										
PDIE	g	245,7	260,8										
Ca	g	3,1	2,9										
P	g	7,0	6,8										
N - látky	g	487,2	538,6										
Tuk	g	13,4	17,9										
Vláknina	g	68,2	50,3										
BNLV	g	359,8	326,3										
Organická hmota	g	928,5	933,0										
Mg	g	3,0	3,0										
Na	g	0,5	0,5										
K	g	22,8	21,9										
Cl	g	0,5	0,6										
S	g	4,8	4,3										
Fe	mg	134,1	136,3										
Mn	mg	28,7	31,3										
Zn	mg	70,2	48,0										
Cu	mg	20,8	22,4										
I	mg	0,15	0,17										
Co	mg	0,20	0,10										
Se	mg	0,11	0,20										
Karoteny	mg	1,23	1,12										
Vitamin A	tis. m.j.	0,492	0,448										
Vitamin E	mg	1,12	1,34										
SNL	g	443,3	500,9										
SOH	g	826,8	852,6										
SP - slučovací poměr		43,36	45,67										
Původní sušina	g	895,0	895,0										



60 KRMIVA ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU

		<i>Krev drůbeží sušená (75 % NL)</i>	<i>Krevní moučka (73 % NL)</i>	<i>Krevní moučka spray (81 % NL)</i>	<i>Krevní šrot (27 % NL)</i>	<i>Krevní vločky (43 % NL)</i>	<i>Masokostní moučka nízký obsah tuku (52 % NL)</i>	<i>Masokostní moučka střední obsah tuku (49 % NL)</i>	<i>Masokostní moučka vyšší obsah tuku (42 % NL)</i>	<i>Masokostní šrot (25 % NL)</i>	<i>Péřová moučka (86 % NL)</i>
Kód		2782	2786	2791	2796	2802	2822	2823	2833	2837	2843
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	7,71	8,02	8,18	6,34	7,83	6,79	7,78	8,57	7,21	6,34
NEV	MJ	7,75	8,10	8,30	6,28	8,10	6,95	8,09	9,10	7,35	5,90
PDIN	g	577,7	578,4	646,6	212,6	346,1	356,2	333,2	285,6	175,3	638,2
PDIE	g	410,3	426,2	479,4	168,7	253,3	204,0	191,2	159,0	129,9	559,5
Ca	g	3,0	17,7	3,0	3,5	3,1	120,2	114,7	131,2	14,4	2,3
P	g	3,2	4,8	2,4	6,3	2,5	52,9	51,6	58,1	14,2	7,8
N - látky	g	816,2	778,1	869,9	292,3	476,0	563,2	526,9	451,6	277,2	930,1
Tuk	g	24,5	66,5	9,9	27,0	8,9	81,1	134,4	217,2	94,6	34,4
Vláknina	g	0,1	10,8	10,8	73,4	27,9	21,6	18,3	16,1	83,7	1,1
BNLV	g	88,5	64,8	64,9	548,0	446,9	59,5	67,7	2,2	434,8	1,3
Organická hmota	g	929,3	920,3	955,5	940,7	959,8	725,4	747,3	687,1	890,2	966,9
Mg	g	2,1	0,4	2,2	2,4	1,1	1,2	1,2	11,8	3,4	2,1
Na	g	3,4	3,3	3,5	8,0	8,6	0,5	0,5	8,8	2,5	7,5
K	g	10,0	9,3	1,0	1,1	1,2	1,4	1,4	15,1	10,4	3,5
Cl	g	2,9	2,5	2,9	11,0	13,4	8,0	8,0	8,6	8,9	2,8
S	g	6,1	6,0	4,6	4,3	3,5	8,9	8,2	1,1	0,5	14,0
Fe	mg	3901,0	2754,6	4011,0	840,0	1946,0	253,5	252,2	548,4	226,1	87,5
Mn	mg	5,7	6,4	5,8	74,5	38,2	33,5	33,3	15,1	6,5	15,0
Zn	mg	25,0	24,0	29,0	61,4	55,2	126,8	126,1	91,4	43,5	55,0
Cu	mg	11,5	8,2	11,0	8,9	10,5	14,2	14,1	2,2	0,7	7,4
I	mg	0,50	0,50	0,52	0,51	0,52	-	-	1,34	0,65	0,04
Co	mg	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,22	0,22	0,13	0,05	0,04
Se	mg	0,21	0,21	0,22	0,12	0,16	0,27	0,27	0,24	0,11	1,00
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	1,52	-
SNL	g	710,1	684,8	782,9	231,0	409,3	473,1	442,6	379,4	221,7	632,5
SOH	g	786,4	782,4	842,9	659,4	808,6	601,8	625,9	585,7	669,5	659,2
SP - slučovací poměr		74,92	72,10	79,08	33,55	44,18	52,43	42,85	33,31	24,31	-
Původní sušina	g	918,9	933,0	930,0	927,0	895,0	925,0	930,0	930,0	920,0	930,0

### 60 KRMIVA ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU

		<i>Pěťokostní moučka (60 % NL)</i>	<i>Rybí moučka (60 % NL 3 % tuku)</i>	<i>Rybí moučka (60 % NL 3-7 % tuku)</i>	<i>Rybí moučka (65 % NL 7 % tuku)</i>	<i>Rybí moučka (65 % NL 3-7 % tuku)</i>	<i>Rybí moučka (67 % NL 7 % tuku)</i>	<i>Rybí moučka (67 % NL 3-7 % tuku)</i>	<i>Rybí moučka dánská (71 % NL)</i>	<i>Rybí moučka norská (73 % NL)</i>
Kód		2850	2852	2853	2854	2856	2860	2861	2867	2869
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	6,08	6,08	6,84	8,06	7,30	7,87	7,40	8,63	8,16
NEV	MJ	5,77	6,13	6,97	8,25	7,47	8,00	7,51	8,83	8,32
PDIN	g	430,2	511,6	503,8	554,5	538,9	574,0	574,0	609,2	617,0
PDIE	g	268,5	389,7	382,8	418,8	409,9	432,8	434,1	459,8	471,2
Ca	g	48,5	71,4	68,1	38,0	58,1	37,0	40,2	32,7	31,4
P	g	35,3	45,4	43,2	25,0	35,5	23,9	26,1	22,4	21,3
N - látky	g	639,6	655,0	645,0	710,0	690,0	735,0	735,0	780,0	790,0
Tuk	g	140,1	20,0	65,0	110,0	65,0	95,0	65,0	110,0	56,5
Vláknina	g	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-
BNLV	g	7,5	45,0	35,0	15,0	25,0	10,0	10,0	-	58,5
Organická hmota	g	794,7	720,0	745,0	835,0	780,0	840,0	810,0	890,0	905,0
Mg	g	1,9	5,5	5,0	3,2	4,3	3,1	3,7	2,2	2,0
Na	g	5,1	19,4	17,7	13,0	15,3	13,0	13,2	3,2	3,0
K	g	1,5	11,3	10,3	6,6	8,9	6,5	7,7	10,8	8,7
Cl	g	-	12,2	11,1	8,7	9,6	8,7	8,3	5,1	4,4
S	g	-	6,4	5,9	3,8	5,0	3,7	4,4	3,5	3,0
Fe	mg	-	297,5	271,0	175,3	233,8	170,0	201,9	305,4	288,0
Mn	mg	33,2	28,7	26,1	16,9	22,5	16,4	19,5	16,3	15,2
Zn	mg	109,1	138,3	125,9	81,5	108,7	79,0	93,8	103,3	97,8
Cu	mg	8,6	8,3	7,6	4,9	6,5	4,7	5,6	4,0	3,8
I	mg	-	1,72	1,57	1,01	1,35	0,99	1,17	2,17	2,07
Co	mg	-	0,18	0,17	0,11	0,15	0,11	0,13	0,10	0,09
Se	mg	-	4,70	4,28	2,77	3,69	2,68	3,18	2,49	2,14
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	-	-
SNL	g	415,7	563,3	561,2	617,7	614,1	632,1	639,5	686,4	695,2
SOH	g	519,6	614,9	639,9	715,5	684,8	714,2	698,2	772,2	786,1
SP - slučovací poměr		70,81	84,12	73,67	68,76	73,82	72,98	77,62	70,63	75,63
Původní sušina	g	935,0	925,0	925,0	920,0	930,0	920,0	920,0	920,0	920,0

65 MLÉKO A MLÉKÁRENSKÉ ODPADY

Kód											
		Mléko kozy čerstvé	Mléko ovce čerstvé	Odstředěné mléko čerstvé	Mléko pihotučné čerstvé	Mlézivo krav (do 12 hodin)	Mlézivo krav (za 24 hodin)	Syrovátka čerstvá			
		2888	2889	2896	2898	2899	2900	2908			
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0			
NEL	MJ	13,89	13,77	8,94	13,39	13,01	12,97	8,52			
NEV	MJ	15,56	15,18	9,72	14,96	14,37	14,42	9,43			
PDIN	g	164,3	208,7	225,5	157,4	266,3	185,3	79,6			
PDIE	g	77,1	74,7	109,8	78,1	69,1	62,8	86,0			
Ca	g	10,0	11,1	14,1	8,9	-	12,6	8,7			
P	g	8,5	6,3	10,9	7,2	7,7	10,9	7,3			
N - látky	g	269,2	342,1	369,6	258,0	459,0	319,3	130,4			
Tuk	g	307,7	357,9	10,9	285,0	242,0	260,5	14,5			
Vláknina	g	-	-	-	-	-	-	-			
BNLV	g	361,5	252,6	532,6	399,0	254,0	352,9	724,6			
Organická hmota	g	938,5	952,6	913,0	942,0	955,0	932,8	869,6			
Mg	g	1,5	-	1,1	0,8	-	1,7	1,5			
Na	g	3,9	-	6,5	5,0	-	7,6	8,7			
K	g	13,9	10,0	17,4	11,6	-	9,2	27,5			
Cl	g	11,5	-	15,2	7,7	-	8,4	11,6			
S	g	2,3	-	3,3	2,2	1,2	1,7	11,6			
Fe	mg	5,4	-	9,7	6,4	-	0,8	208,1			
Mn	mg	0,8	-	2,2	0,8	-	0,8	4,4			
Zn	mg	51,5	-	45,7	28,8	-	69,8	5,8			
Cu	mg	1,5	-	1,1	0,8	-	1,7	34,8			
I	mg	0,38	-	1,09	0,67	-	-	0,06			
Co	mg	-	-	0,11	0,01	-	-	0,14			
Se	mg	0,15	0,16	0,11	0,08	0,24	0,25	0,14			
Karoteny	mg	23,85	-	102,17	24,90	-	-	2,90			
Vitamin A	tis. m.j.	9,540	-	40,868	9,960	-	-	1,160			
Vitamin E	mg	6,92	-	6,52	10,00	-	-	0,14			
SNL	g	255,8	314,7	351,1	245,1	449,8	303,4	117,4			
SOH	g	914,7	878,5	887,0	912,6	938,4	904,5	833,2			
SP - slučovací poměr		11,83	15,15	25,22	11,75	20,48	14,29	9,34			
Původní sušina	g	130,0	190,0	92,0	120,0	248,0	119,0	69,0			

## 67 SUCHÁ MLÉČNÁ KRMIVA

		Kasein	Mléko odstředěné sušené válcově	Mléko odstředěné sušené sprejově	Mléko plnotučné sušené	Mléko plnotučné sušené sprejově	Syrovátka sušená (9 % popel)	Syrovátka sušená (16,5 % popel)				
Kód		2916	2923	2926	2929	2931	2941	2944				
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0				
NEL	MJ	8,69	8,06	8,17	12,23	13,16	8,10	7,74				
NEV	MJ	9,02	8,56	8,70	13,48	14,66	8,80	8,44				
PDIN	g	519,3	235,7	219,6	163,4	162,3	82,4	117,4				
PDIE	g	88,6	105,1	103,2	72,2	77,7	84,8	85,0				
Ca	g	6,8	11,5	13,4	11,1	9,7	9,5	18,4				
P	g	11,0	10,7	10,8	7,6	8,1	7,4	12,0				
N - látky	g	894,4	386,4	360,0	267,8	266,0	135,0	192,5				
Tuk	g	13,3	6,8	10,0	277,8	279,8	10,0	11,8				
Vláknina	g	0,1	-	-	-	1,1	-	2,2				
BNLV	g	3,2	515,9	545,0	365,6	390,4	760,0	616,1				
Organická hmota	g	911,1	909,1	915,0	911,1	937,2	905,0	822,6				
Mg	g	2,3	1,4	1,1	0,7	0,9	1,4	2,5				
Na	g	1,0	7,9	5,7	3,6	4,0	13,8	16,6				
K	g	15,6	17,5	16,7	12,4	11,7	12,1	22,7				
Cl	g	-	10,4	12,1	10,6	15,9	13,7	15,7				
S	g	1,1	3,3	3,3	2,6	2,3	1,3	1,2				
Fe	mg	255,6	10,1	9,4	7,2	6,9	137,6	281,7				
Mn	mg	200,0	2,2	2,2	8,9	0,5	4,2	10,4				
Zn	mg	444,4	45,1	42,2	27,8	22,3	3,2	6,0				
Cu	mg	22,2	1,1	1,1	1,6	1,8	46,2	86,3				
I	mg	0,33	1,01	0,95	0,96	0,43	0,03	11,34				
Co	mg	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11	0,13				
Se	mg	0,12	0,23	0,13	0,13	0,13	0,05	0,06				
Karoteny	mg	-	0,60	0,87	11,11	9,97	-	-				
Vitamin A	tis. m.j.	-	0,240	0,348	4,444	3,988	-	-				
Vitamin E	mg	0,80	10,93	9,67	8,89	7,02	-	-				
SNL	g	858,7	347,7	324,0	241,0	239,4	118,8	171,3				
SOH	g	872,3	818,3	823,8	833,9	896,6	811,8	768,1				
SP - slučovací poměr		59,78	29,25	26,90	13,35	12,33	10,17	15,17				
Původní sušina	g	900,0	915,0	910,0	900,0	940,0	945,0	930,0				

**70 KVASNICE**

		<i>Kvasnice etanolové (52 % NL)</i>	<i>Kvasnice melasové sušené (43 % NL)</i>	<i>Kvasnice melasové (47 % NL)</i>	<i>Kvasnice pivovarské sušené (47 % NL)</i>	<i>Kvasnice Vítex - E (46 % NL)</i>	<i>Kvasnice Vítex - Q (48 % NL)</i>					
<b>Kód</b>		<b>2961</b>	<b>2967</b>	<b>2966</b>	<b>2973</b>	<b>2980</b>	<b>2982</b>					
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0					
NEL	MJ	7,24	7,28	7,86	7,88	7,25	7,27					
NEV	MJ	7,28	7,47	8,08	8,20	7,34	7,35					
PDIN	g	379,4	317,5	345,4	315,6	331,5	344,8					
PDIE	g	221,8	199,4	208,6	153,6	197,1	202,5					
Ca	g	0,7	1,1	4,6	1,4	0,9	1,0					
P	g	13,8	12,1	9,9	16,0	15,4	15,2					
N - látky	g	572,2	478,9	521,0	504,3	500,0	520,0					
Tuk	g	46,3	16,7	58,0	9,7	57,6	58,7					
Vláknina	g	2,2	33,3	11,0	33,3	9,8	9,8					
BNLV	g	295,5	368,9	321,0	376,3	332,6	310,4					
Organická hmota	g	916,2	897,8	911,0	923,7	900,0	898,9					
Mg	g	1,3	2,2	1,7	2,9	5,3	5,3					
Na	g	0,6	0,8	0,8	0,9	2,0	2,0					
K	g	10,7	20,0	19,5	19,3	12,8	12,8					
Cl	g	2,0	2,0	0,9	0,9	-	-					
S	g	2,8	5,0	5,5	4,8	4,5	4,2					
Fe	mg	187,4	277,8	98,0	125,8	76,1	76,1					
Mn	mg	22,1	22,2	14,5	6,5	65,2	65,2					
Zn	mg	12,1	11,1	69,0	44,1	108,7	108,7					
Cu	mg	29,8	72,2	16,2	37,6	10,9	10,9					
I	mg	0,01	0,01	0,10	0,41	-	-					
Co	mg	0,13	0,11	0,20	0,22	0,76	0,65					
Se	mg	0,10	0,11	0,02	1,05	0,01	0,01					
Karoteny	mg	-	-	-	-	0,43	0,43					
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	0,172	0,172					
Vitamin E	mg	-	2,00	-	0,98	6,96	6,85					
SNL	g	480,7	397,5	437,6	453,9	400,0	416,0					
SOH	g	742,6	747,9	763,2	811,8	700,8	701,3					
SP - slučovací poměr		52,38	43,64	43,97	40,07	45,71	47,43					
Původní sušina	g	907,0	900,0	910,0	930,0	920,0	920,0					

81 AMINOKYSELINY, MOČOVINA

		Lysin krystalický (L-lysin.HCl.2H <sub>2</sub> O) (64 %)			Methionin - DL methionin obdrukovany			Močovina										
Kód		3007	3011	3019														
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0														
NEL	MJ	9,16	9,14	-														
NEV	MJ	9,57	9,70	-														
PDIN	g	492,8	340,3	1484,5														
PDIE	g	103,0	97,8	-														
Ca	g	0,4	-	-														
P	g	-	-	-														
N - látky	g	843,0	582,2	2899,0														
Tuk	g	1,1	-	-														
Vláknina	g	-	-	-														
BNLV	g	139,8	415,8	-														
Organická hmota	g	983,9	998,0	999,9														
Mg	g	-	-	-														
Na	g	0,3	-	-														
K	g	-	-	-														
Cl	g	208,6	-	-														
S	g	-	-	-														
Fe	mg	-	-	-														
Mn	mg	-	-	-														
Zn	mg	-	-	-														
Cu	mg	-	-	-														
I	mg	-	-	-														
Co	mg	-	-	-														
Se	mg	-	-	-														
Karoteny	mg	-	-	-														
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-														
Vitamin E	mg	-	-	-														
SNL	g	809,3	558,9	2261,2														
SOH	g	935,7	933,1	2261,2														
SP - slučovací poměr		53,77	37,21	-														
Původní sušina	g	930,0	998,0	990,0														

## 11 MINERÁLNÍ KRMIVA

		<i>Bioplex - kobalt</i>	<i>Bioplex - mangan</i>	<i>Bioplex - zinek</i>	<i>Kyselina fosforečná termická (31,6 % P)</i>	<i>Superfosfát krmný (17,5 % P)</i>	<i>Dikalciumpfosfát (18,5 % P)</i>	<i>Hydrogenfosforečnan vápenatý dihydrát</i>	<i>Trikalciumpfosfát - terciární (18,5 % P)</i>	<i>Diamoniumpfosfát krmný (20,6 % P)</i>	<i>Monoamoniumpfosfát - krmný (24 % P)</i>
<b>Kód</b>		<b>3041</b>	<b>3042</b>	<b>3045</b>	<b>3053</b>	<b>3055</b>	<b>3060</b>	<b>3063</b>	<b>3066</b>	<b>3073</b>	<b>3076</b>
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	7,03	5,35	5,66	-	-	-	-	-	9,30	7,57
NEV	MJ	7,17	5,56	5,91	-	-	-	-	-	9,86	9,66
PDIN	g	344,8	171,2	160,4	-	-	-	-	-	680,6	412,2
PDIE	g	210,5	121,7	117,2	-	-	-	-	-	85,3	51,6
Ca	g	2,6	2,5	1,0	-	327,6	238,2	260,0	415,5	5,4	2,9
P	g	6,6	-	5,9	351,2	175,9	185,2	202,2	192,7	212,4	255,1
N - látky	g	520,0	258,2	241,9	-	-	-	-	-	1194,9	723,7
Tuk	g	6,0	6,7	21,3	-	-	-	-	-	-	-
Vláknina	g	12,8	21,0	20,5	-	-	-	-	-	-	-
BNLV	g	351,2	378,9	396,9	166,7	-	-	-	-	-	-
Organická hmota	g	890,0	664,8	680,6	166,7	-	-	-	-	754,6	72,2
Mg	g	2,1	-	2,3	-	-	-	1,3	12,5	4,7	4,7
Na	g	4,4	-	3,1	0,3	41,9	-	0,4	-	0,5	0,6
K	g	14,2	-	9,3	0,1	-	-	1,1	0,7	0,1	0,1
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	g	-	-	-	0,8	-	-	12,2	-	1,7	15,1
Fe	mg	75,5	-	1296,8	33,3	10,9	30,0	33,3	312,5	12783,5	17938,1
Mn	mg	264,9	154945,1	193,6	-	-	300,3	333,3	312,5	412,4	407,2
Zn	mg	70,2	-	151612,9	-	109,6	100,1	77,8	83,3	103,1	85,6
Cu	mg	54,3	-	419,4	-	-	10,0	-	15,6	10,3	10,3
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	25000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	10,31
Se	mg	-	-	-	-	1,67	0,21	0,21	-	-	-
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNL	g	416,0	206,6	193,6	-	-	-	-	-	932,0	564,5
SOH	g	734,9	553,7	567,8	-	-	-	-	-	932,0	564,5
SP - slučovací poměr		49,06	32,03	28,36	-	-	-	-	-	73,20	54,46
Původní sušina	g	940,0	910,0	930,0	900,0	995,0	999,0	900,0	960,0	970,0	970,0

### 11 MINERÁLNÍ KRMIVA

Kód		Dinatriumfosfát + 12 H <sub>2</sub> O (8,6 % P)	Magnezit (22 % Mg)	Magnovit (39 % Mg)	Oxid hořečnatý (krmný) (55 % Mg)	Síran hořečnatý (hořká sůl - kleserit)	Jodid sodný	Uhlíkatý manganatý	Síran manganatý tetrahydrát	Síran měďnatý pentahydrát (modrá skalice)	Bentonit
Kód		3080	3092	3095	3107	3108	3116	3124	3132	3140	3141
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEV	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PDIN	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PDIE	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	g	-	0,2	25,0	30,0	0,2	-	-	-	-	19,7
P	g	88,7	-	0,2	0,3	-	-	-	-	-	1,7
N - látky	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tuk	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vláknina	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BNLV	g	83,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organická hmota	g	83,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	g	-	257,8	434,1	550,6	99,7	-	-	-	-	23,4
Na	g	132,0	-	0,3	0,2	-	153,0	-	-	-	-
K	g	-	-	0,4	0,2	-	-	-	-	-	3,6
Cl	g	-	-	-	0,3	-	0,1	0,2	0,2	-	-
S	g	-	-	-	0,4	131,3	-	0,7	172,6	198,8	-
Fe	mg	-	22,2	-	6006,0	8,1	10,0	20,0	15,0	46,5	507,6
Mn	mg	-	-	-	150,2	1,0	-	478478,5	246246,2	-	-
Zn	mg	-	-	15,9	10,0	-	-	1001,0	-	-	6,1
Cu	mg	-	-	131,9	-	-	-	-	-	394418,6	9,1
I	mg	-	-	-	-	-	846846,84	-	-	-	-
Co	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Se	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNL	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOH	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP - slučovací poměr		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Původní sušina	g	970,0	900,0	910,0	999,0	990,0	999,0	999,0	999,0	645,0	985,0



## 11 MINERÁLNÍ KRMIVA

		Molybdenan vápenatý	Seleničitan sodný	Síra prášková	Síran diamonný	Kyselý uhličitan sodný (jedlá soda)	Sůl krmná	Cukrovanské saturační kaly (31 % Ca)	Krmný vápenec (36,5 % Ca)	Vápenec mletý VJM č. 10 (37,5 % Ca)	Vápenec mletý dolomitický (22 % Ca)
Kód		3145	3151	3156	3158	3161	3174	3178	3182	3189	3190
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
NEL	MJ	-	-	-	15,38	-	-	-	-	-	-
NEV	MJ	-	-	-	20,01	-	-	-	-	-	-
PDIN	g	-	-	-	769,4	-	-	-	-	-	-
PDIE	g	-	-	-	98,9	-	-	-	-	-	-
Ca	g	200,0	-	-	-	0,1	4,0	340,7	365,4	378,8	225,1
P	g	-	-	-	-	-	-	12,1	4,0	0,2	0,4
N - látky	g	-	-	-	1350,8	-	-	-	-	-	-
Tuk	g	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	-
Vláknina	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BNLV	g	-	-	-	-	335,0	-	62,6	-	-	-
Organická hmota	g	-	-	-	81,6	335,0	-	65,9	-	-	-
Mg	g	-	-	-	-	0,1	2,0	16,5	-	4,0	100,8
Na	g	-	174,8	-	-	274,1	385,4	0,1	-	0,6	0,6
K	g	-	-	-	-	0,5	1,0	6,2	-	-	3,6
Cl	g	-	-	-	-	2,7	600,6	-	-	0,3	1,2
S	g	-	-	994,9	246,9	-	-	-	-	-	0,4
Fe	mg	-	-	-	-	49,8	-	23076,9	-	347,7	768,5
Mn	mg	-	-	-	-	5,6	-	14285,7	-	269,5	128,4
Zn	mg	-	-	-	-	35,5	-	-	-	-	-
Cu	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Co	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,09
Se	mg	-	300030,00	-	-	-	-	-	-	-	0,10
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNL	g	-	-	-	1080,6	-	-	-	-	-	-
SOH	g	-	-	-	1080,6	-	-	-	-	-	-
SP - slučovací poměr		-	-	-	50,03	-	-	-	-	-	-
Původní sušina	g	999,9	999,9	985,0	980,0	985,0	999,0	910,0	999,0	998,0	989,0

## 11 MINERÁLNÍ KRMIVA

		Sádra (síran vápenatý hemihydrát)	Síran železnatý heptahydrát (zelená skalce)	Zeolit	Uhlíkatý zinečnatý	Oxid zinečnatý	Síran zinečnatý 7 H <sub>2</sub> O						
Kód		3194	3204	3206	3208	3213	3215						
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0						
NEL	MJ	-	-	-	-	-	-						
NEV	MJ	-	-	-	-	-	-						
PDIN	g	-	-	-	-	-	-						
PDIE	g	-	-	-	-	-	-						
Ca	g	340,1	-	-	-	-	-						
P	g	-	-	-	-	-	-						
N - látky	g	-	-	-	-	-	-						
Tuk	g	-	-	-	-	-	-						
Vláknina	g	-	-	-	-	-	-						
BNLV	g	-	88,3	-	-	-	-						
Organická hmota	g	-	88,3	-	-	-	-						
Mg	g	-	0,8	-	0,1	-	-						
Na	g	-	-	-	-	-	-						
K	g	-	-	-	-	-	-						
Cl	g	-	-	-	-	-	-						
S	g	328,7	192,3	-	0,4	0,3	-						
Fe	mg	-	334666,7	-	20,0	10,1	-						
Mn	mg	-	1,7	-	-	5,1	-						
Zn	mg	-	-	-	521521,5	811111,1	229697,0						
Cu	mg	-	-	-	-	-	-						
I	mg	-	-	-	-	-	-						
Co	mg	-	-	-	-	-	-						
Se	mg	-	-	-	-	-	-						
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-						
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-						
Vitamin E	mg	-	-	-	-	-	-						
SNL	g	-	-	-	-	-	-						
SOH	g	-	-	-	-	-	-						
SP - slučovací poměr		-	-	-	-	-	-						
Původní sušina	g	990,0	600,0	995,0	999,0	990,0	990,0						

## 87 TUKY KRMNÉ

		<i>Lněný olej</i>	<i>Lůj skopový</i>	<i>Sádlo vepřové</i>	<i>Řepkový olej typ 0</i>	<i>Řepkový olej typ 00</i>	<i>Lůj hovězí</i>	<i>Slunečnicový olej</i>	<i>Sojový olej</i>	<i>Tuk kafilní</i>	
<b>Kód</b>		<b>3290</b>	<b>3298</b>	<b>3302</b>	<b>3307</b>	<b>3308</b>	<b>3319</b>	<b>3321</b>	<b>3323</b>	<b>3331</b>	
Sušina	g	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	
<b>NEL</b>	<b>MJ</b>	22,58	22,60	21,93	22,27	22,93	23,25	23,24	23,26	22,11	
<b>NEV</b>	<b>MJ</b>	25,41	25,42	24,53	24,99	25,87	26,31	26,30	26,32	24,87	
<b>PDIN</b>	<b>g</b>	0,7	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,7	0,1	2,0	
<b>PDIE</b>	<b>g</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Ca</b>	<b>g</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	
<b>P</b>	<b>g</b>	-	-	0,1	-	-	-	-	-	3,0	
N - látky	g	1,0	0,5	0,1	0,4	0,3	0,5	1,0	0,2	3,0	
Tuk	g	998,0	998,5	997,9	998,6	998,7	998,5	998,0	998,8	976,8	
Vláknina	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BNLV	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organická hmota	g	999,0	999,0	998,0	999,0	999,0	999,0	999,0	999,0	979,8	
Mg	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Na	g	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	
K	g	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	
Cl	g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
S	g	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	
Fe	mg	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	
Mn	mg	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	
Zn	mg	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	
Cu	mg	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	
I	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Co	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Se	mg	0,14	0,04	0,03	0,06	0,06	0,04	0,11	0,07	-	
Karoteny	mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vitamin A	tis. m.j.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vitamin E	mg	-	-	20,06	-	-	-	-	-	-	
SNL	g	0,1	0,1	-	-	-	-	0,1	-	1,0	
SOH	g	898,3	898,7	878,2	888,8	908,9	918,6	918,3	918,9	880,1	
SP - slučovací poměr		0,03	0,02	-	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,09	
<b>Původní sušina</b>	<b>g</b>	<b>999,0</b>	<b>999,0</b>	<b>997,0</b>	<b>999,0</b>	<b>999,0</b>	<b>999,0</b>	<b>999,0</b>	<b>999,0</b>	<b>990,0</b>	

Poznámky:

Název publikace: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce  
Autoři publikace: Prof. Ing. Alexander Sommer, DrSc.  
a kolektiv autorů  
Sazba: Ing. Pavel Bačík  
RNDr. Štěpánka Rudolfová  
Tisk: VTEI VÚVZ Pohořelice  
Počet stran: 198  
Náklad: 290  
Formát: A4  
Vydal: ČZS VÚVZ Pohořelice  
Vydání: První

Texty neprošly jazykovou úpravou.