

INFLUENCE OF VEGETATION PERIOD ON THE NUTRIENT COMPOSITION OF ALFALFA

Dvořáčková J., Doležal P.

Department of Animal Nutrition and Forage Production, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: xdvorac2@node.mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this work was to find the growing stage of lucerne stand with the optimal composition of all important nutrients (carbohydrates, crude protein, fiber ect.). The samples were taken in the company farm Velké Opatovice, the nutrients were determined by the methods prescribed by given standard.

Our monitoring consisted of two parts. The first was the weekly sampling. This monitoring took place during the period of vegetation and the task was to provide the detail information about the development of controlled quantities of the nutrients. In the second monitoring, the samples of alfalfa at the different growth stages (very young stands, young stands, beginning bud-stage, bud-stage, beginning of flowering and after flowering) were taken.

After the evaluation of the results, we concluded that the most appropriate stage for the harvesting of this crop is bud-stage where all the nutrients were in the optimal ratio.

Key words: lucerne, vegetation periode, nutrient, carbohydrates, crude protein, fiber

ÚVOD

Víceleté jeteloviny - vojtěška setá a jetel luční se významně uplatňují v rostlinné a živočišné výrobě i v krmivářském průmyslu. Známy zlepšující agrotechnický význam v osevních sledech je důležitým faktorem pro udržení biologické rovnováhy a zdravotního stavu půdy při současném trendu zvyšování ploch obilnin. Výsledky polních pokusů i praxe ukazují, že z hlediska úrodnosti půdy se dosud nemůžeme obejít bez pravidelného zařazování jetelovin na každý pozemek ani při vysokém stupni chemizace (PETR, 1980). Význam této plodiny spočívá v pozitivním vlivu na strukturu a úrodnost půdy, neboť obohacuje půdu o dusík a vlivem hlubokého kořenového systému vynáší živiny z hlubších půdních horizontů a ukládá je do kořenového systému (VORLÍČEK, 2004).

Vojtěška a vojtěšková siláž představují hlavní a nejlevnější zdroj bílkovin rostlinného původu v krmných dávkách všech přežvýkavců, a proto je nutné vyrábět je v co nejvyšší kvalitě.

U víceletých píceň je rozhodujícím faktorem pro určení doby sklizně ke konzervaci vegetační stadium, které je spolehlivějším ukazatelem než obsah sušiny. Vegetační stadia jsou podle PETRA (1980) následující: klíčení (3 – 4 dny stáří porostu), vzházení (7 – 12 dní), jednoduchý list (asi 28. den), první trojčetný list (35. den), tvorba pupenů (35. den), butonizace (v 1. seči 50 – 60 dnů stáří porostu, ve druhé 40 – 50 dnů a ve třetí seči 45 – 60 dnů), kvetení (1. seč 70 – 80 dní, 2. seč 50 – 60 dní), oplození a zrání (jedna rostlina kvete 1 – 2 měsíce, 1 hrozen 10 – 14 dní). Přičemž vojtěšku je nutné sklízet ve vegetační fázi, kdy porost vykazuje nejvyšší množství stravitelných živin. Ani sebevyšší hektarový výnos této pícniny v pozdější fázi vegetace nemůže nahradit pokles stravitelnosti a celkové kvality živin v porostu, jak uvádí ve své práci PADRŮNĚK et al. (2004).

MATERIÁL A METODIKA

Pokusné vzorky byly odebrány na pozemcích VOS zemědělců a.s. se sídlem ve Velkých Opatovicích. Tato lokalita se nachází v nadmořské výšce 430 m.n.m., půdním typem je zde písčito-hlinitá až písčítá půda, půdním druhem je černozem degradovaná. Průměrná roční teplota dosahuje 8,5 °C, průměrné roční srážky jsou 710 mm. Stanovení bylo provedeno v laboratoři S.O.S Skalice nad Svitavou, s.r.o. Laborať používá metody předepsané a rámcově popsané ve Vyhlášce 222/1996 Sb. Ministerstva zemědělství ČR a konkrétně v publikaci ÚKZÚZ Brno: Postupy laboratorního zkoušení krmiv, doplňkových látek a premixů I. z roku 2000. Pro jednotlivá stanovení citují příslušné části vyhlášky, jinak jen princip metody: stanovení dusíkatých látek – metoda 2.1, stanovení vlákniny – metoda 4.1, stanovení lehce rozpustných cukrů – metoda 5.3.

Součástí experimentu byla dvě sledování provedená na porostu vojtěšky seté ve druhém užitkovém roce. V prvním z nich byly na stanovišti po celou dobu vegetace, ve všech třech sečích odebrány vzorky s cílem zjistit detailnější poznatky o vývoji množství jednotlivých sledovaných živin (dusíkaté látky, vláknina, lehce rozpustné cukry).

Ve druhém z nich byly prováděny odběry s ohledem na fázi růstu, ve které se porost nacházel (odběr ve fázi velmi mladého porostu, mladého porostu, na začátku butonizace, ve fázi butonizace, na začátku květu, v květu a po odkvětu). U těchto vzorků byla provedena rovněž analýza na množství živin s cílem nalézt fázi růstu, ve které vykazuje porost z krmivářského hlediska optimální živinové složení.

VÝSLEDKY A DISKUZE

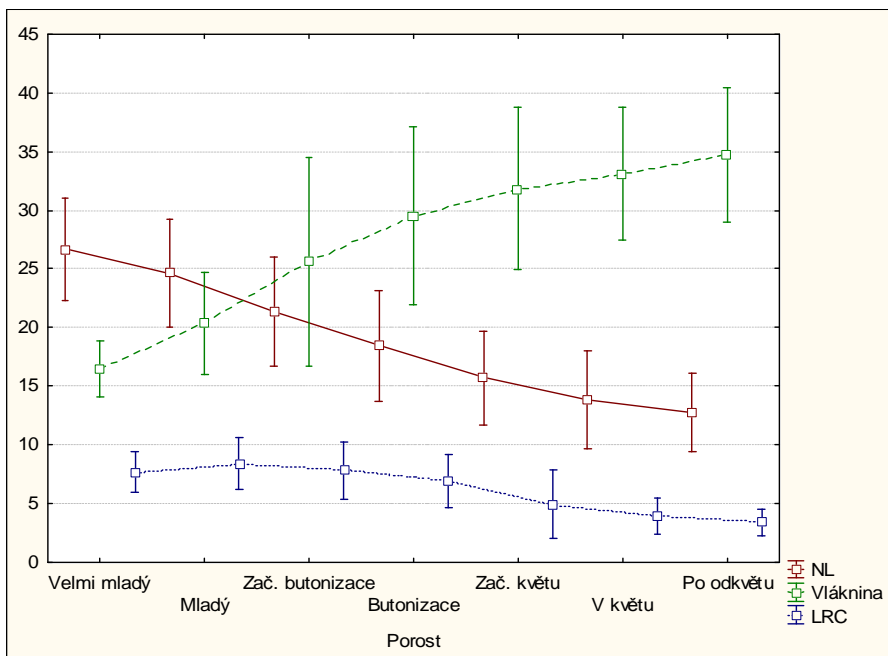
V prvním sledování byly odebírány vzorky po celou dobu vegetace, můžeme pozorovat klesající tendenci obsahu dusíkatých látek v první, ve druhé i ve třetí seči, přičemž průměrné obsahy dusíkatých látek na začátku i na konci seče jsou vždy vyšší než u následující seče vojtěšky, konkrétněji na začátku první seče byl obsah dusíkatých látek ve vojtěšce roven $27,33 \pm 1,15$ %, tato hodnota poklesla na konci první seče na $15,43 \pm 0,30$ %, na počátku druhé seče, činila $25,93 \pm 0,66$ %, na jejím konci $13,46 \pm 0,55$ %, na počátku seče třetí $24,56 \pm 0,38$ % a na konci celého vegetačního období byl obsah dusíkatých látek $12,1 \pm 0,3$ % (příloha graf 1).

Se vzrůstajícím stářím porostu stoupá i množství vlákniny, a to ve všech třech sečích. Průměrná hodnota vlákniny se s vzrůstajícím pořadím seče v průběhu vegetace zvyšuje. Na konci první seče je její průměrné množství ve vojtěšce $31,6 \pm 0,95$ %, na konci druhé stoupá na hodnotu $32,47 \pm 0,3$ %, a na konci třetí seče a zároveň i celé vegetace, tedy je jeho hodnota rovna $35,67 \pm 0,81$ % (příloha graf 2).

Co se týče vývojové tendence v obsahu lehce rozpustných cukrů, množství této živiny je na začátku seče poměrně nízké, postupně vzrůstá až na své maximum a poté s každým týdnem klesá až do konce seče. Maximálních hodnot obsahu lehce rozpustných cukrů u jednotlivých sečí bylo dosahováno v porostu v 5. týdnu první seče, kdy byla průměrná hodnota $8,93 \pm 0,70$ %, ve 3. týdnu druhé seče (viz.příloha graf 3) průměrnou hodnotou $8,80 \pm 0,70$ %, ve třetí seči byla hodnota nejvyšší v 5. týdnu obrůstu třetí seče, a to v průměru $6,63 \pm 0,49$ % (příloha graf 3).

Ve druhém sledování mělo množství dusíkatých látek u vojtěšky seté, stejně jako tomu bylo ve sledování prvním, tendenci v průběhu vegetačních stadií klesat. Nejvyšší průměrné množství NL má vojtěška ve stadiu velmi mladého porostu, a to $26,67 \pm 2,20$ %, ve stadiu butonizace toto množství klesá na $18,43 \pm 2,36$ % a ve vegetačním stadiu po odkvětu je obsah dusíkatých látek pouze v průměru $12,8 \pm 1,67$ % (graf 1). Co se týče statistického zhodnocení výsledků, zdůraznila bych zejména statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,05$) mezi obsahem NL v začátku butonizace a ve fázi květu vojtěšky. Rovněž WINKELMANN (2003) došel ve své práci k závěru, že množství dusíkatých látek ve vojtěšce v průběhu vegetačních fází klesá.

Graf 1 Vliv vegetačního stadia na obsah vybraných živin (vlákniny, dusíkatých látek, lehce rozpustných cukrů)



Naproti tomu množství vlákniny v průběhu vegetačních stadií stoupá, čímž se z krmivářského hlediska snižuje kvalita porostu. Nejvyšší množství vlákniny se nachází u velmi mladého porostu ($16,47 \pm 1,19$), nejnižší množství vlákniny se nachází u porostu po odkvětu ($34,73 \pm 2,84$) (graf 1). PADRŮNĚK (2004) potvrzuje zvyšování obsahu vlákniny v průběhu vegetačních stadií, konkrétně u mladého porostu uvádí 21,2 % vlákniny v sušině a v porostu po odkvětu 39 % vlákniny v sušině. Také další autoři (ZEMAN a kol., 2006, WINKELMANN, 2003) uvádějí ve svých pracech vzrůst obsahu vlákniny v průběhu vegetačních stadií.

Poslední monitorovanou živinou byly ve druhém sledování lehce rozpustné cukry, ty dosahují v porostu svého vrcholu ve vegetačním stadiu mladého porostu kdy je jejich průměrné množství $8,37 \pm 1,10$ %, poté dochází k poklesu až na $3,4 \pm 0,56$ % LRC ve vegetačním stadiu po odkvětu (graf 1). Statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,05$) byl v obsahu LRC zjištěn mezi začátkem butonizace a porostem v květu.

ZÁVĚR

První sledování, ve kterém byly odebírány vzorky vojtěšky seté v průběhu celého vegetačního období bylo detailnější, a tudíž z něj bylo možné lépe pozorovat vývojové tendence obsahu jednotlivých živin v průběhu vegetace, přičemž tyto tendence byly stejné jako ve druhé části experimentu. Tedy, že množství dusíkatých látek v průběhu jednotlivých sečí klesá, vlákniny stoupá

a množství lehce rozpustných cukrů je nejpve nízké, postupně vzrůstá až na své maximum a poté s každým dalším odběrem klesá.

Co se týče sledování č.2, téměř ve všech vědeckých pracech o vojtěšce seté se dočteme, že nejvhodnějším vegetačním stadiem pro sklizeň této plodiny je fáze butonizace, také náš pokus toto tvrzení potvrdil. Právě ve stadiu butonizace není ještě pokles obsahu lehce rozpustných cukrů a dusíkatých látek v porostu natolik dramatický, aby měl negativní vliv na celkovou kvalitu krmiva z porostu vyrobeného. Na druhé straně však ještě obsah vlákniny (lignin, celulóza, pektiny apod.) svým množstvím negativně neovlivňuje stravitelnost.

LITERATURA

DOLEŽAL, P., Objemná statková krmiva In ZEMAN, L., a kol., *Výživa a krmení hospodářských zvířat*, 1.vyd., Profi Press s.r.o., 2006, str. 104 – 105, ISBN: 80-86726-17-7

DVOŘÁČKOVÁ, J. Vliv vegetačního stadia a pořadí seče na výživnou hodnotu a silážovatelnost vojtěšky. Diplomová práce, Brno: MZLU, 2009, 84 s.

PADRŮNĚK, S., DREVJANY, L., KOZEL, V., *Holštýnský svět*, 1. vyd., UNIPRESS Turnov, 2004, str. 168-179

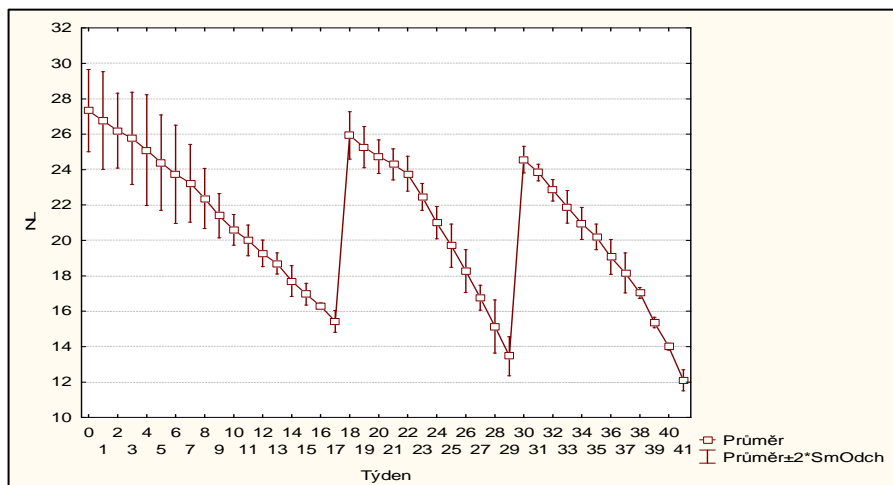
PETR, J., ČERNÝ, V., HRUŠKA, L. a kol. *Tvorba výnosu hlavních polních plodin*, 1. vyd. SZN, 1980, str. 262–263

VORLÍČEK, Z. Morfologické, biologické a hospodářské charakteristiky vojtěšky seté In HRABĚ, F. a kol. *Trávy a jetelovino trávy v zemědělské praxi*, Olomouc, 2004, str. 13–16, ISBN: 80-903275-1-6

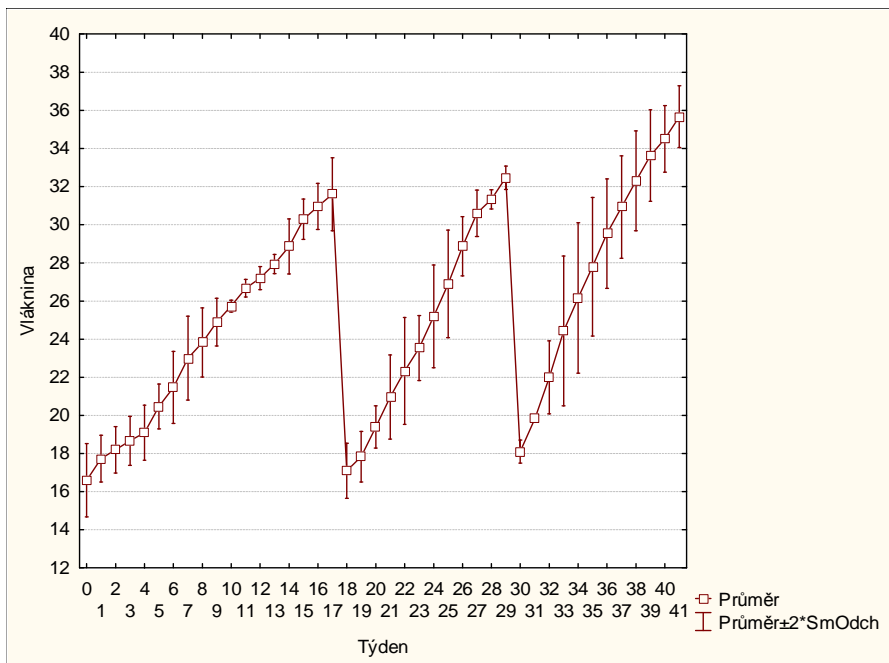
WINKELMANN, J., *Silážovat vojtěšku beze ztrát*, Úspěch ve stáji, 2003, č. 1, str. 5

PŘÍLOHY

Graf 1 Změna obsahu dusíkatých látek v průběhu vegetace



Graf 2 Změna obsahu vlákniny v průběhu vegetace



Graf 3 Změna obsahu lehce rozpustných cukrů v průběhu vegetace

