Въздействието на зрелостта върху смилаемостта на НДВ

от П.К. Хофман[1], К. М. Лундберг[2], Л.М. Науман[2], и Ранди Д. Шейвър[3]

[1]учен, Научно-информационен център по селско стопанство, Маршфийлд

[2]Лаборатория за анализ на почвата и фуража, Университет на Уискоонсин, Маршфийлд

[3] учен, Научно-информационен център по селско стопанство, Университет на Уисконсин - Медисън

Въведение

Наскоро лабораториите за изпитване на фуражи започнаха да оценяват фуражите за смилаемост на неутрални детергентни влакнини (НДВ). Оценяването на фуражите за смилаемост на НДВ се прави, за да се подобри капацитета за прогнозиране на жизнеспособността и благосъстоянието на животните. Единият от факторите, който влияе на смилаемостта на НДВ е степента на зрялост, при която се прибира реколтата. Тази статия, озаглавена „Фуражи на фокус" цели да разгледа въздействието на зрелостта върху смилаемостта на НДВ.

Как въздейства зрелостта върху смилаемостта на НДВ?

Със зреенето на фуража, смилаемостта на НДВ може да спадне с около 40 процентни пункта (% от НДВ). Графиките от 1 до 4 показват класическата взаимовръзка между увеличеното съдържание на НДВ в тревите, бобовите растения, царевичния силаж, и дребнозърнестите фуражи с напредването на зрелостта. Всяка от графиките също описва спада на смилаемостта на НДВ с напредването на зрелостта. Скоростта на спад в смилаемостта на НДВ, обаче, е различна при различните видове фуражи. Спадът е доста по-осезаем с напредването на зрелостта при тревните и дребнозърнестите силажи (графики 1 – 4). Докато тревите и дребнозърнестите фуражи са във вегетативна фаза, смилаемостта на НДВ е много висока (> 70% от НДВ). Когато настъпи издължаване на стеблото при тревите и дребнозърнестите фуражи, смилаемостта на НДВ спада с относително бързи темпове. При бобовите (Графика 2), смилаемостта на НДВ е по-ниска в сравнение с тази при тревите във вегетативните фази на растеж, но намалява с по-бавни темпове и по-линеарно с напредването на зрелостта. Накрая, смилаемостта на НДВ при царевичния силаж намалява с около 10 процентни пункта между фазата на полумлечна зрялост ($\frac{1}{2}$ milk-line) и напредналата фаза на зрялост с наличие на черно покритие.

Защо смилаемостта на НДВ намалява с напредването на зрелостта?

С напредването на зрелостта всички растения , включително треви, бобови, царевица, дребните зърнени култури преминават през физиологични промени. С напредването

на зрелостта растенията развиват ксилема (дървесна тъкан) за спомагане циркулацията на вода, акумулират целулоза и други комплексни въглехидрати, и тези тъкани се слепват посредством процеса лигнификация. Комбинираният ефект от физиологичните промени води до генерирането на клетъчни стени у растенията, които са по-трудни за смилане или за прикрепяне от страна на бактерии от типа *rumen.*

Друг не толкова значителен, но заслужаващ внимание аспект на въздействието на зрелостта върху смилаемостта на НДВ при фуражите е настъпването на промени в съотношението между листата и стеблото. НДВ при бобовите и тревните листа са със значително по-висока смилаемост от НДВ при стеблените тъкани. С напредването на зрелостта, съотношението листо към стебло намалява (повече стебло, по-малко листа), в резултат на което намалява смилаемостта на НДВ, защото по-голяма част от общото НДВ е НДВ, свързано със стеблена тъкан. Царевичният силаж е уникален по отношение на въздействието на зрелостта върху НДВ, защото при него не се забелязва осезаема разлика в съотношението листа-стебло в различните фази на зреене на реколтата. Всъщност, при царевичните силажи често се наблюдава спад в общото съдържание на НДВ по време на зреенето на царевичното растение. Това е така, защото класът се пълни със зърно, което размива общото съдържание на фуражен НДВ. Въпреки този илюзорен ефект по време на зреенето, смилаемостта на НДВ при царевичните растения си намалява с напредването на зрелостта (Графика 3), най-вече заради лигнификацията на клетъчните стени (НДВ).

Как най-добре да се управлява смилаемостта на НДВ при фуражите?

Няма нещо ново, що се отнася до управлението на фуражите, за да се постигне по-добра смилаемост на НДВ. Фуражите пак трябва да се събират по време на обичайните етапи на зреене (треви = бутонизация, бобови = пъпкуване, царевичен силаж = полумлечна зрялост, т.н.), за да се постигнат оптимални обеми и качество. Доброто разбиране на смилаемостта на НДВ и кога настъпва спад с напредването на зреенето просто подчертава полезността на събирането на фуражите когато достигнат подходяща зрялост. Сега разбираме, че когато фуражите зреят, акумулират повече НДВ, което намалява енергийното съдържание на фуражите и НДВ-то, което се акумулира става по-малко смилаемо. Всичко това води до все по-ниска смилаемост на фуражите с напредването на зреенето.

Figure 1. Effect of maturity stage on 48 h NDF digestibility of grass hay and silage.

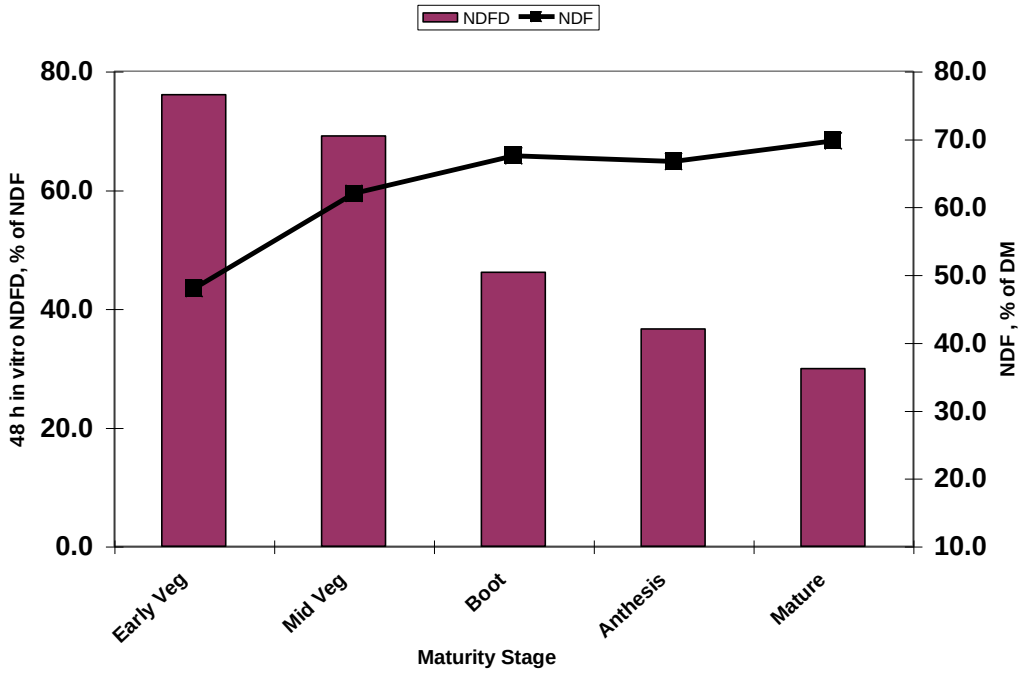

Figure 2. Effect of maturity stage on 48 h NDF digestibility of legume hay and silage.

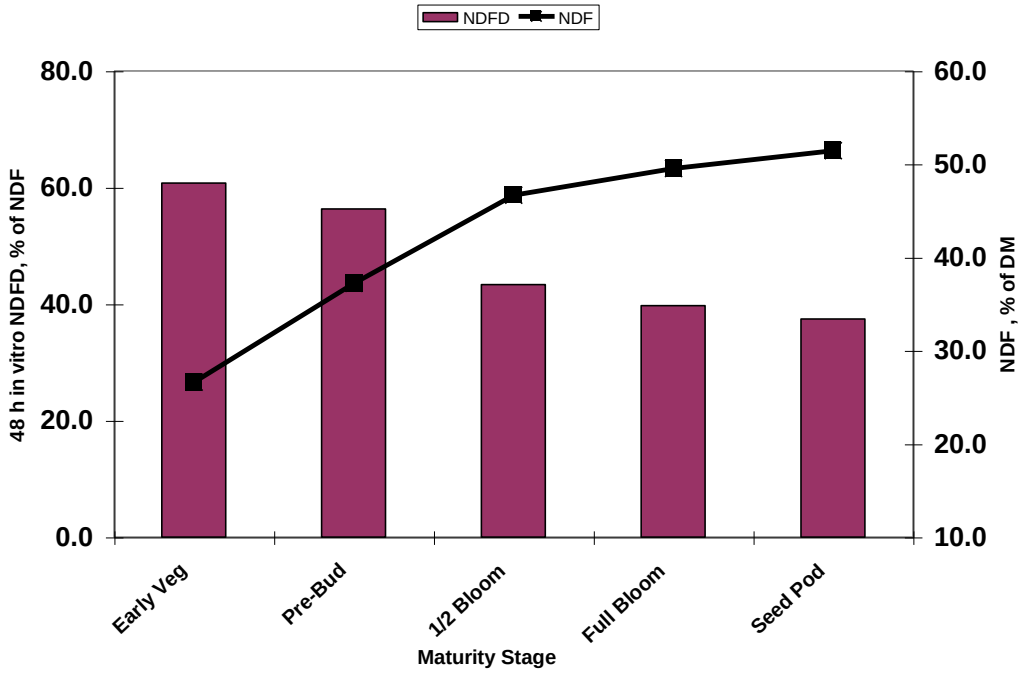

Figure 3. Effect of maturity stage on 48 h NDF digestibility of corn silage.

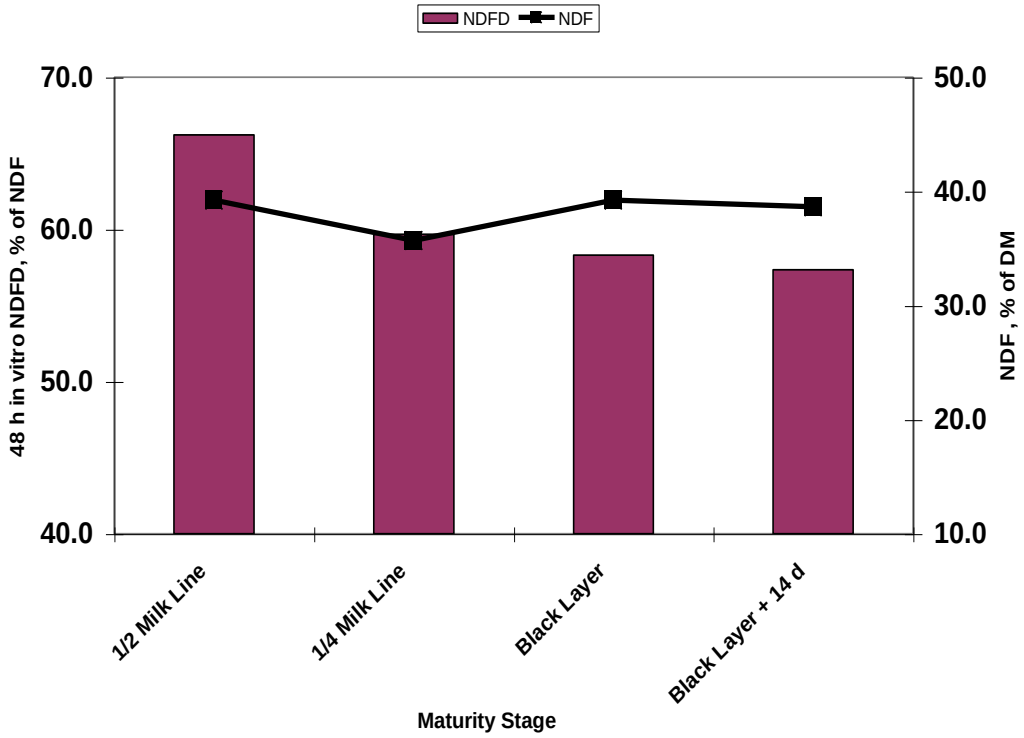
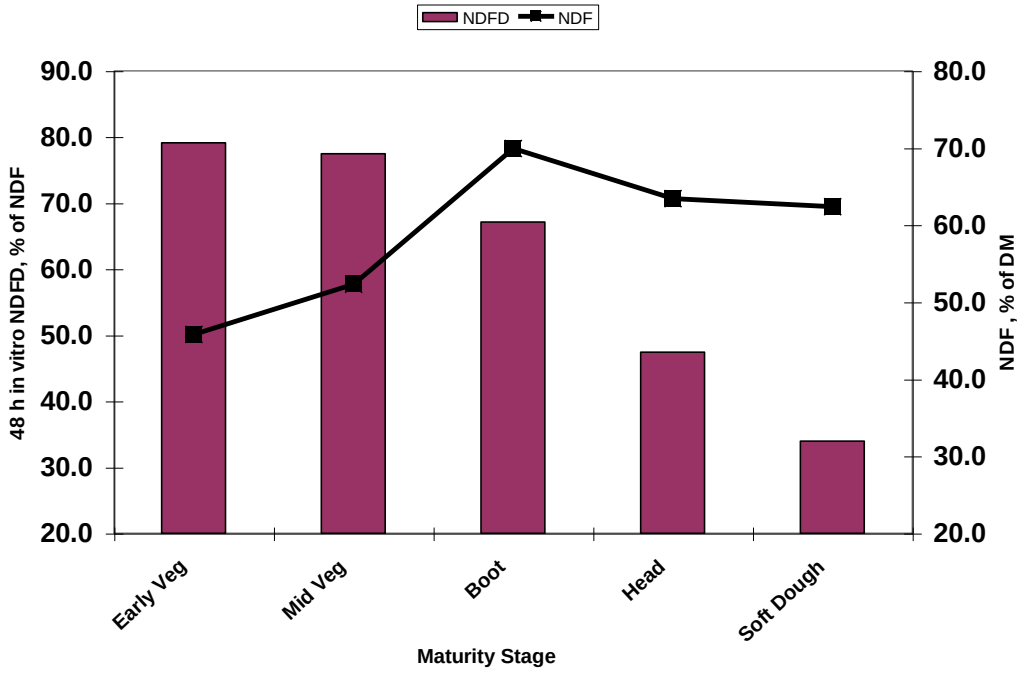
Figure 4. Effect of maturity stage on 48 h NDF digestibility of small grain silage.