INFRALUM FT-10

Aplikační list č.6a

Kvantitativní stanovení N-látek v pšenici pomocí FTNIR spektrometrie

Cíl:

Cílem této práce bylo vytvoření a ověření kalibrace pro měření N-látek přímo z celého zrna u potravinářské pšenice.

Materiál a úprava vzorků :

Pro kalibraci bylo proměřeno 40 vzorků potravinářské pšenice. K jednotlivým vzorkům byly k dispozici výsledky klasického stanovení - měřeno 1x. Vzorky nebyly před měřením nijak upravovány, bylo měřeno přímo zrno..

Popis měření :

Díky unikátním vlastnostem FTNIR spektrometrů InfraLUM FT-10 (originální optika s vysokou energetickou propustností, vysoká rychlost snímání spektra, automatický pohyb vzorku) je možné vzorky měřit v transmisním režimu a z každého vzorku zároveň získat velké množství kompletních skenů celého spektra (např. 200). Jednotlivé skeny jsou přitom pořizovány z různých míst vzorku, čímž se dále stírá vliv nehomogenity vzorku, vlastní analýza je přitom velmi rychlá (cca. 3 minuty).

V prvé části byl z naměřeného souboru spekter vypočten optimální kalibrační model a vyhodnoceny chyby kalibrace SEC (standard error of calibration) a SECV (standard error of cross-validation).

V druhé části práce byl tento kalibrační model otestován na reálných vzorcích se známým obsahem N-látek (měřeno klasickou metodou 1x).

Výsledky měření:

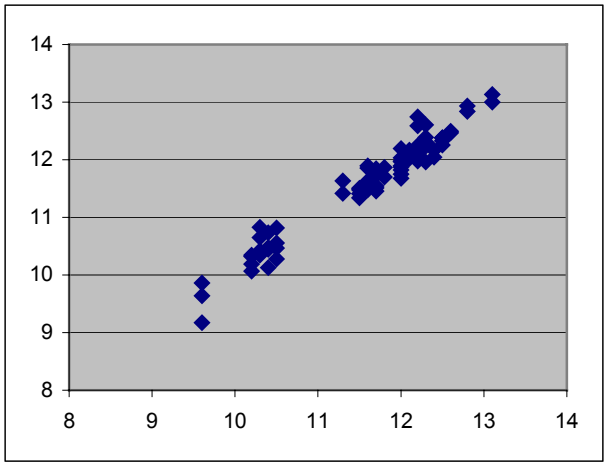
Uvedeny jsou chyby kalibrace SEC a SECV (Tabulka 1) , graf predikovaných hodnot (hodnoty změřené klasikou proti hodnotám vypočteným z kalibrace) pro N-látky a tabulka výsledků (Tabulka 2) změřených na spektrometru InfraLUM FT-10 ve srovnání se vzorky změřenými klasickou metodou. Uvedené vzorky nejsou obsaženy v kalibraci. Všechny uváděné číselné hodnoty jsou N-látky v %.

Tabulka 1. Teoretické chyby měření SEC a SECV vypočtené z kalibrace.

parametr	SEC	SECV
N-látky	0,21	0,96
vlhkost	0,24	0,25

RMI, s.r.o. Pernštýnská 116, 533 41 Lázně Bohdaneč, Česká republika
Tel./fax: 466 921 404, 466 921 885; e-mail: sale@rmi.cz

N-látky pšenice potravinářská



Tabulka 2. Porovnání výsledků získaných na NIR spektrometru SpectraLUM FT-10 proti kalibraci pro potravinářskou pšenici s výsledky získanými klasickou metodou. Hodnoty získané klasickou analýzou byly získány pouze z jedné analýzy (to znamená, že jsou zatíženy neznámou chybou).

typ vzorku	klasika	FTNIR	
Pšenice	10,2	10,4	9,8
Pšenice	11,0	11,1	11,1
Pšenice	11,2	10,8	11,1
Pšenice	11,5	11,4	11,7
Pšenice	11,7	11,5	11,8
Pšenice	12,2	12,3	12,3
Pšenice	12,5	12,5	12,6
Pšenice	13,1	12,8	12,9

Zhodnocení :

Z uvedených měření je zřejmé, že přístroj **InfraLUM FT-10** umožňuje měření obilí přímo z plného zrna. Výsledky vycházejí navíc podstatně lépe než je teoretická chyba kalibrace SECV.

Z jednoho měření lze získat i více parametrů než zde uváděné N-látky, např. vlhkost, popel, vlákninu, tuk, lepek, apod.