



Hodnocení kvality odrůd ječmene pro registraci a doporučování

Vratislav PSOTA

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s.
(psota@brno.beerresearch.cz)

Co je to sladování?

**Sladování je
komerční využití fyziologického procesu
klíčení obilí.**

27. 11. 2013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Co je cílem sladování?

**Cílem sladování je
regulace růstu embrya a tím
omezení ztrát zkvasitelných cukrů za
současné podpory tvorby především
hydrolytických enzymů.**

**Paradox mezi maximalizací rozluštění
(modifikací) endospermu a omezení
ztrát je technologickým problémem.**

K čemu v průběhu sladování dochází?

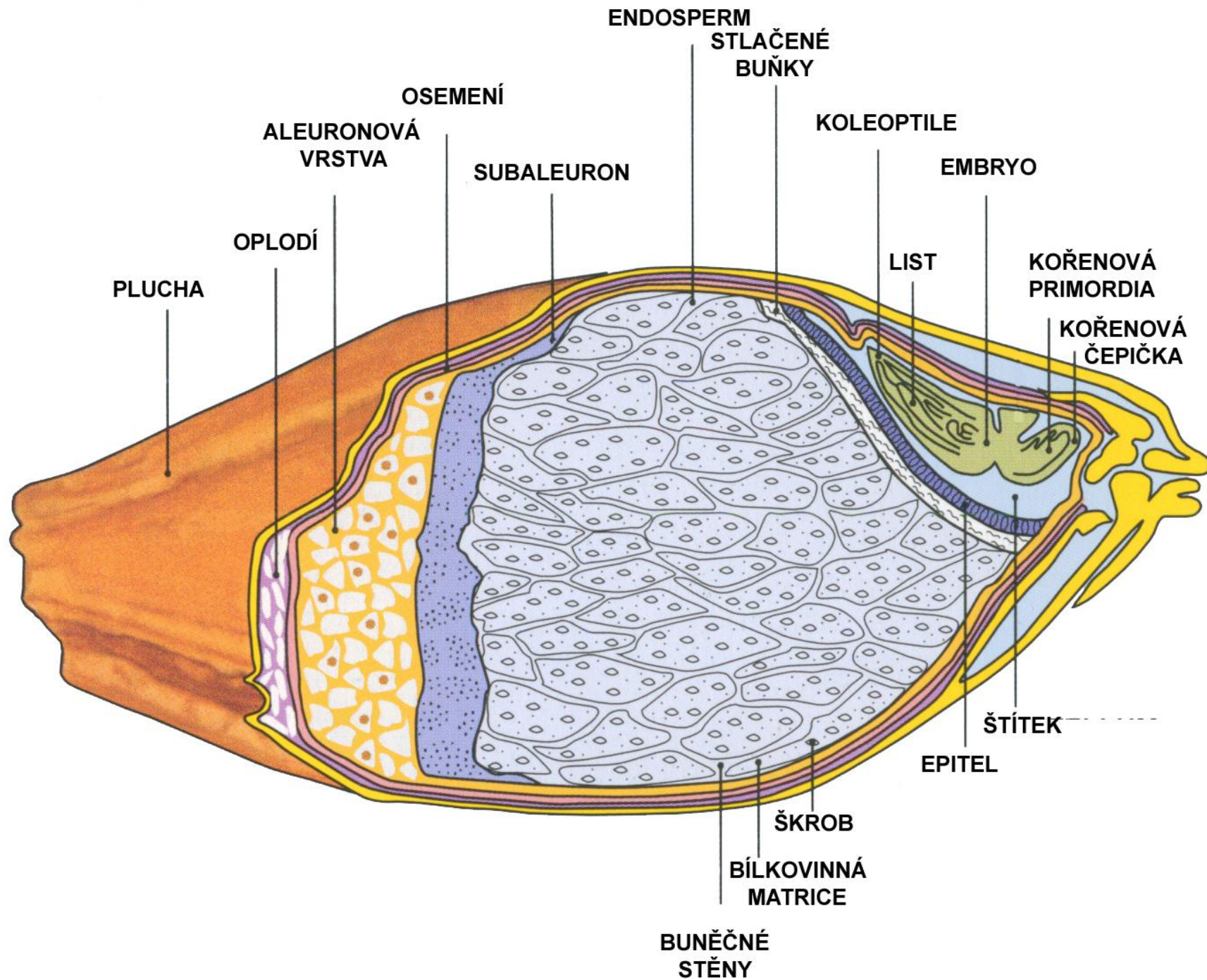
V průběhu sladování dochází ke zkypření tvrdého endospermu obilky pomocí hydrolytických enzymů, což usnadní štěpení rezervních látek v průběhu rmutování.

HODNOCENÍ SLADOVNICKÉ KVALITY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



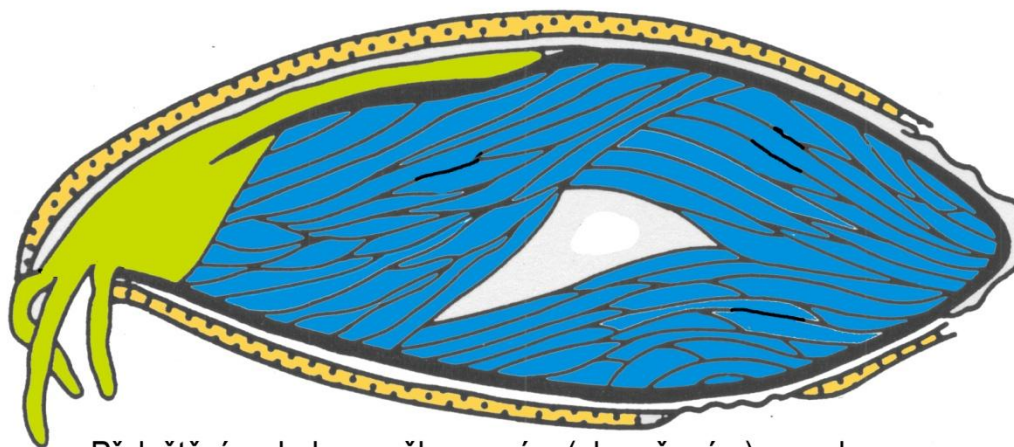


Příjem vody a postup luštění obilky ječmene

ÚROVEŇ ENZYMATICKÉ MODIFIKACE



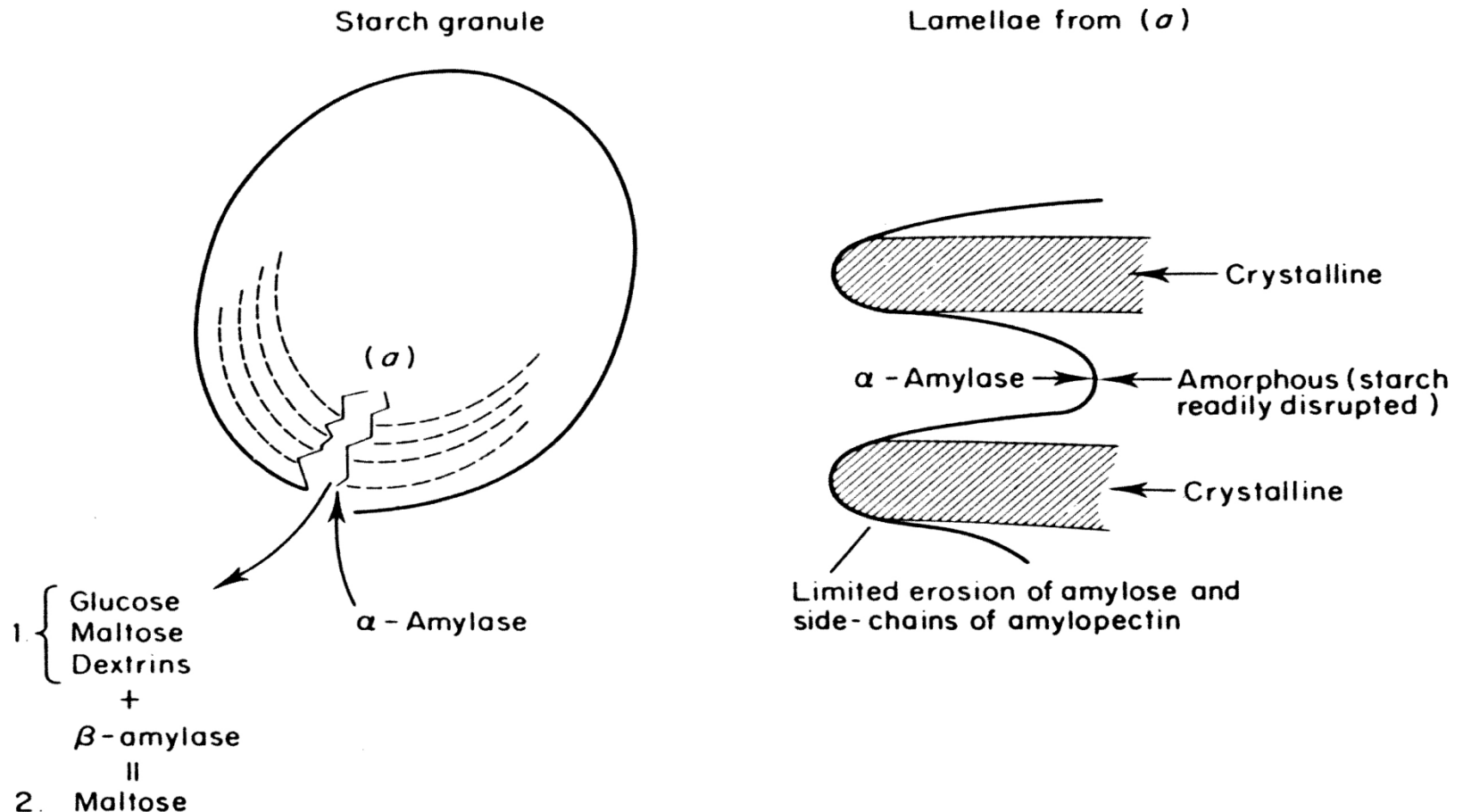
Asymetrické rozluštění normálního (částečně rozluštěného) sladu



Přelustění u sladu s poškozeným (obroušeným) povrchem

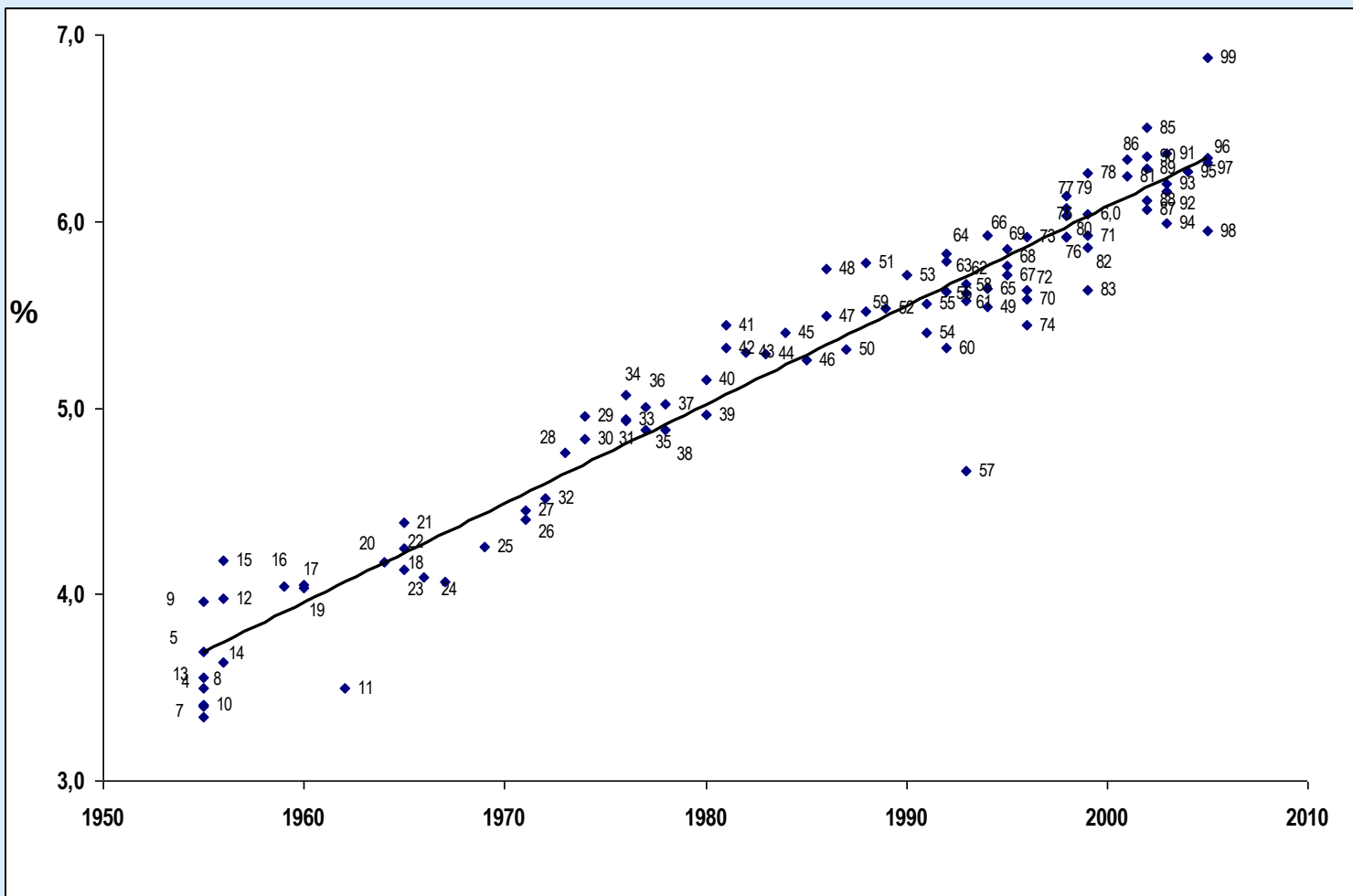


Rozpad škrobového zrna v průběhu

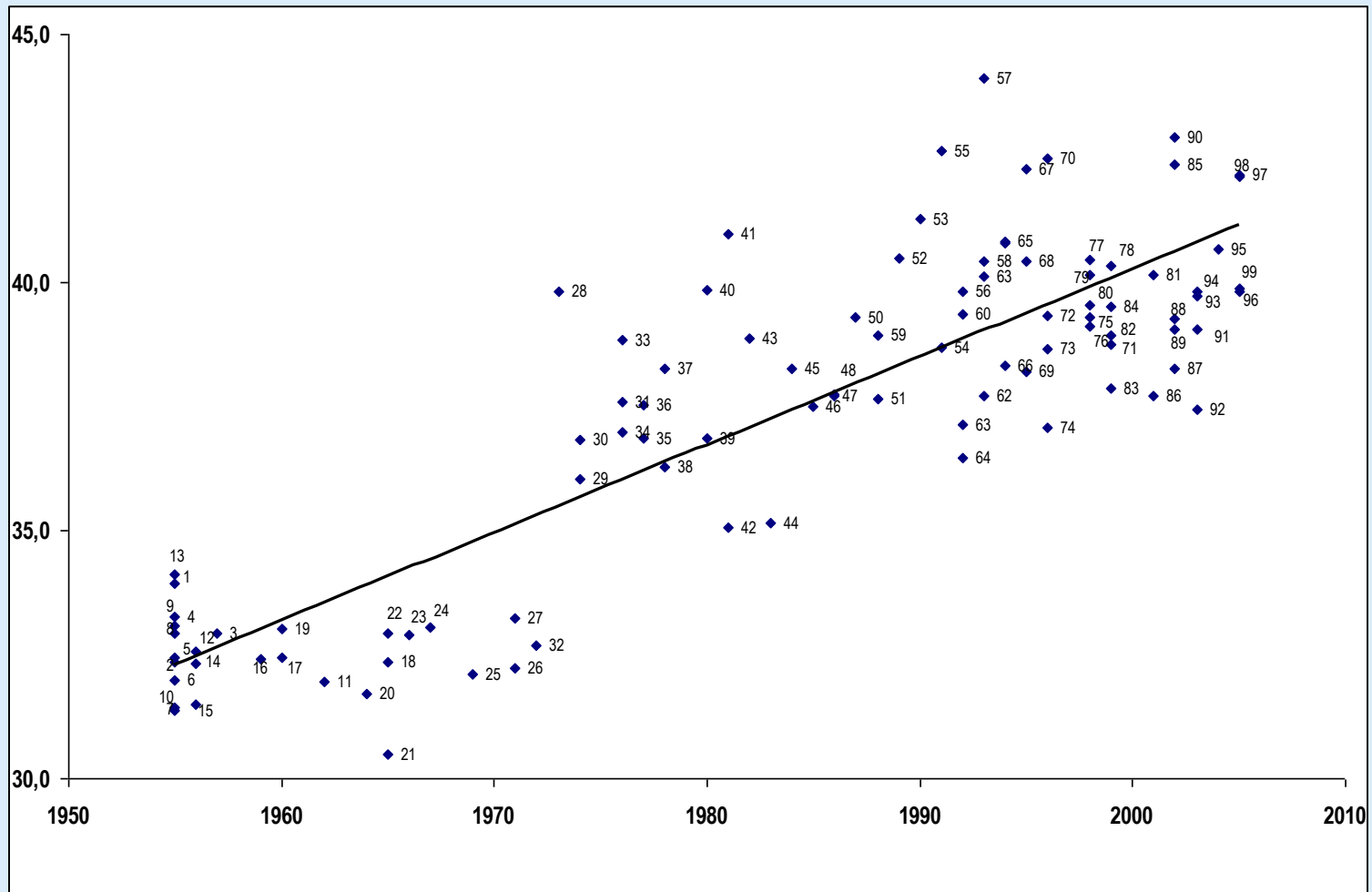


Palmer, G. H., Bathgate, G. N.: Malting and Brewing In: Pomeranz, Y: Advances in Cereal Science and Technology, AACC, St. Pauls, USA, 1976

Výnos ječmene (t/ha)



Hmotnost tisíce zrn (g)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Mendelova
univerzita
v Brně



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

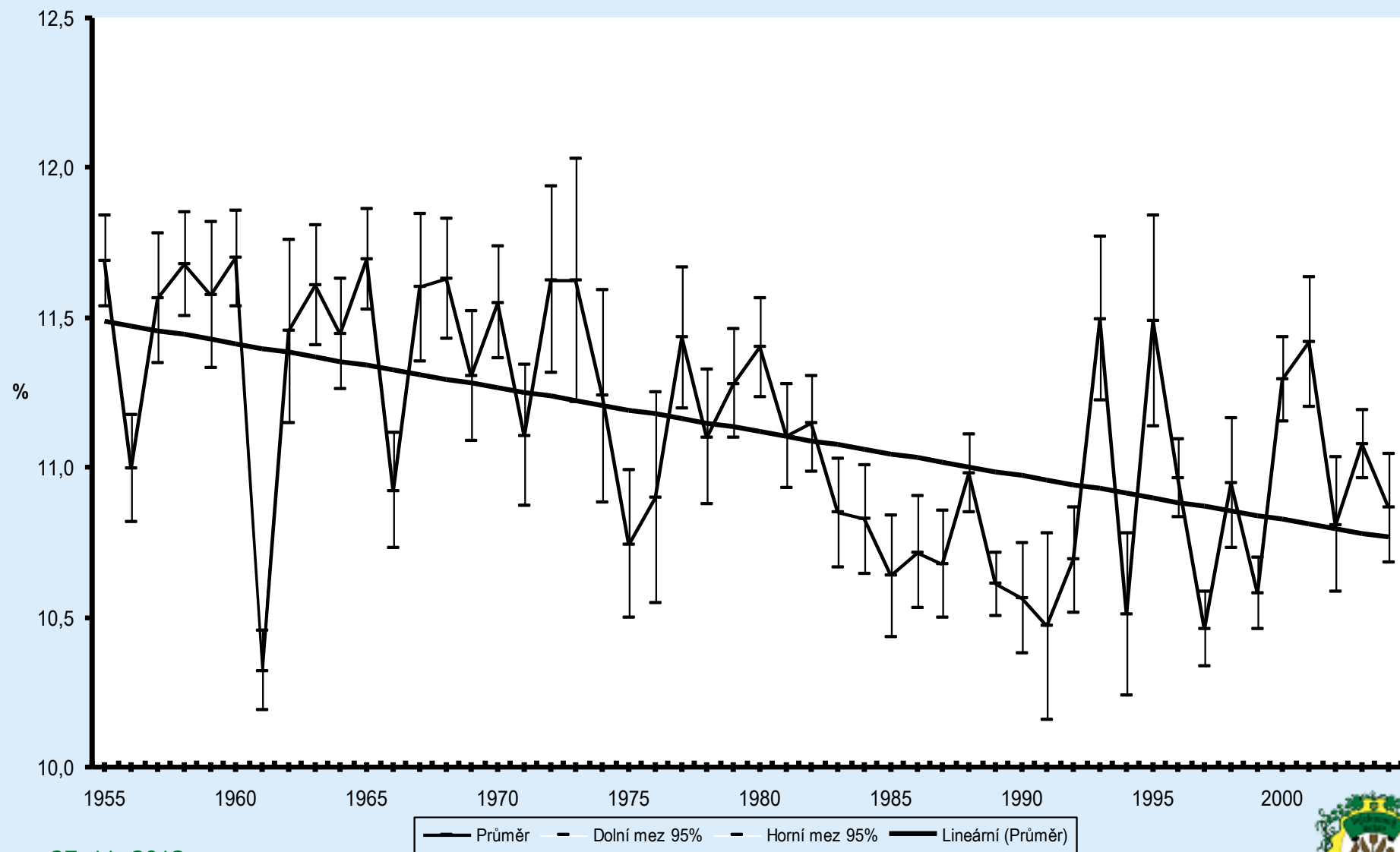
Bílkoviny - Dusíkaté látky

Hodnoty dusíku jsou obvykle násobeny faktorem 6,25 pro odhad obsahu bílkovin.

Bílkoviny samy o sobě obsahují různá množství dusíku a proto vyjadřování jejich množství pomocí koeficientu 6,25 je pouze odhadem.

Existuje široká škála látek, které obsahují dusík a proto je lépe uvádět místo termínu „bílkoviny“ termín „dusíkaté látky“.

Bílkoviny - Dusíkaté látky (1955-2004)



27. 11. 2013

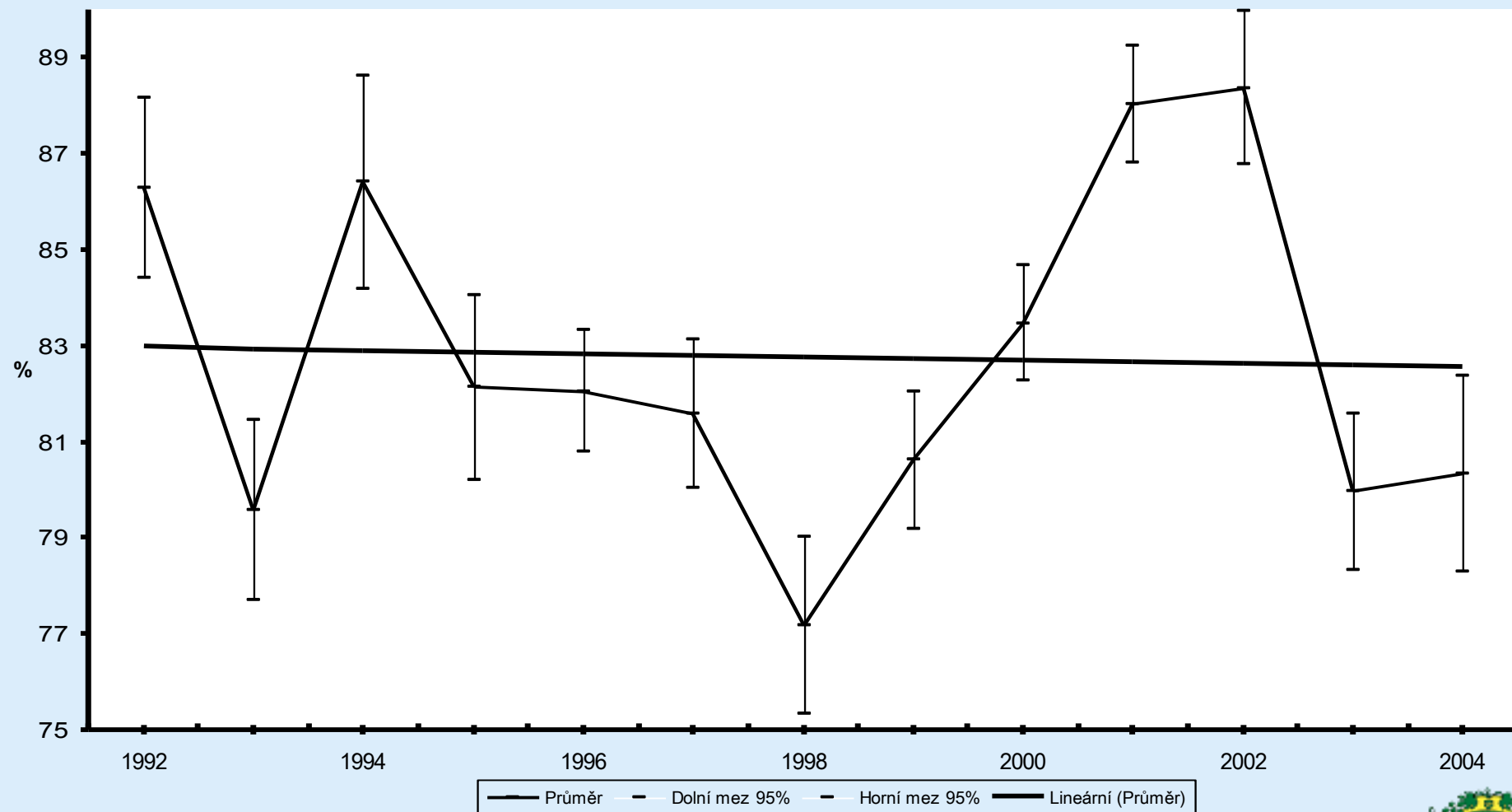


Friabilita

je schopnost sladu rozdrobit se.

Charakterizuje úroveň rozluštění zejména buněčných stěn a bílkovin.

Friabilita (1992-2004)



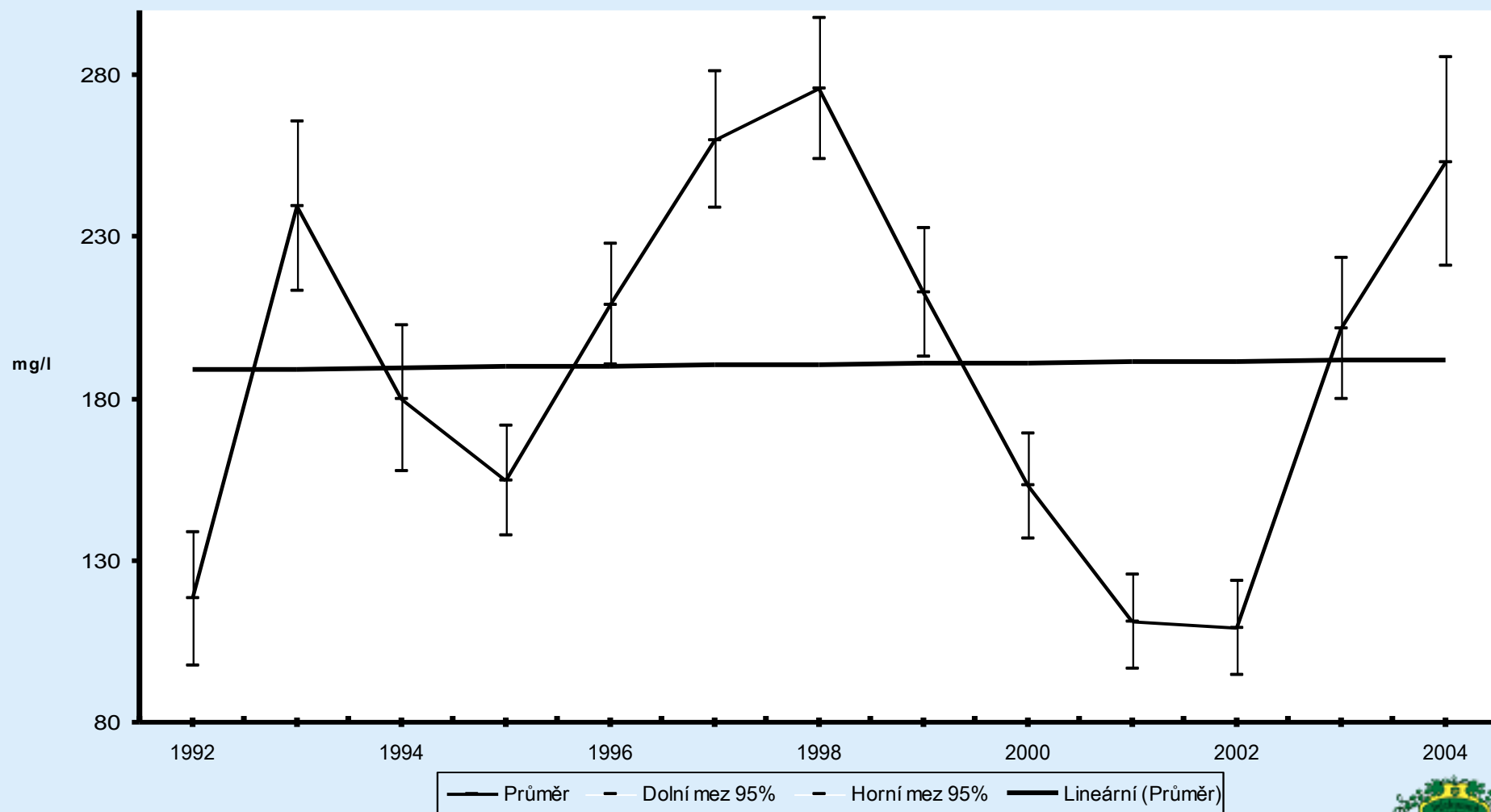
Obsah β -glukanů ve sladině

slouží k predikci doby scezování a filtrace.

Předpokládá se, že filtrovatelnost je závislá na obsahu β -glukanů ve sladině.

β -glukany mohou vytvářet gely zvyšující viskozitu a brzdící filtraci.

β -glukany ve sladině (1992-2004)



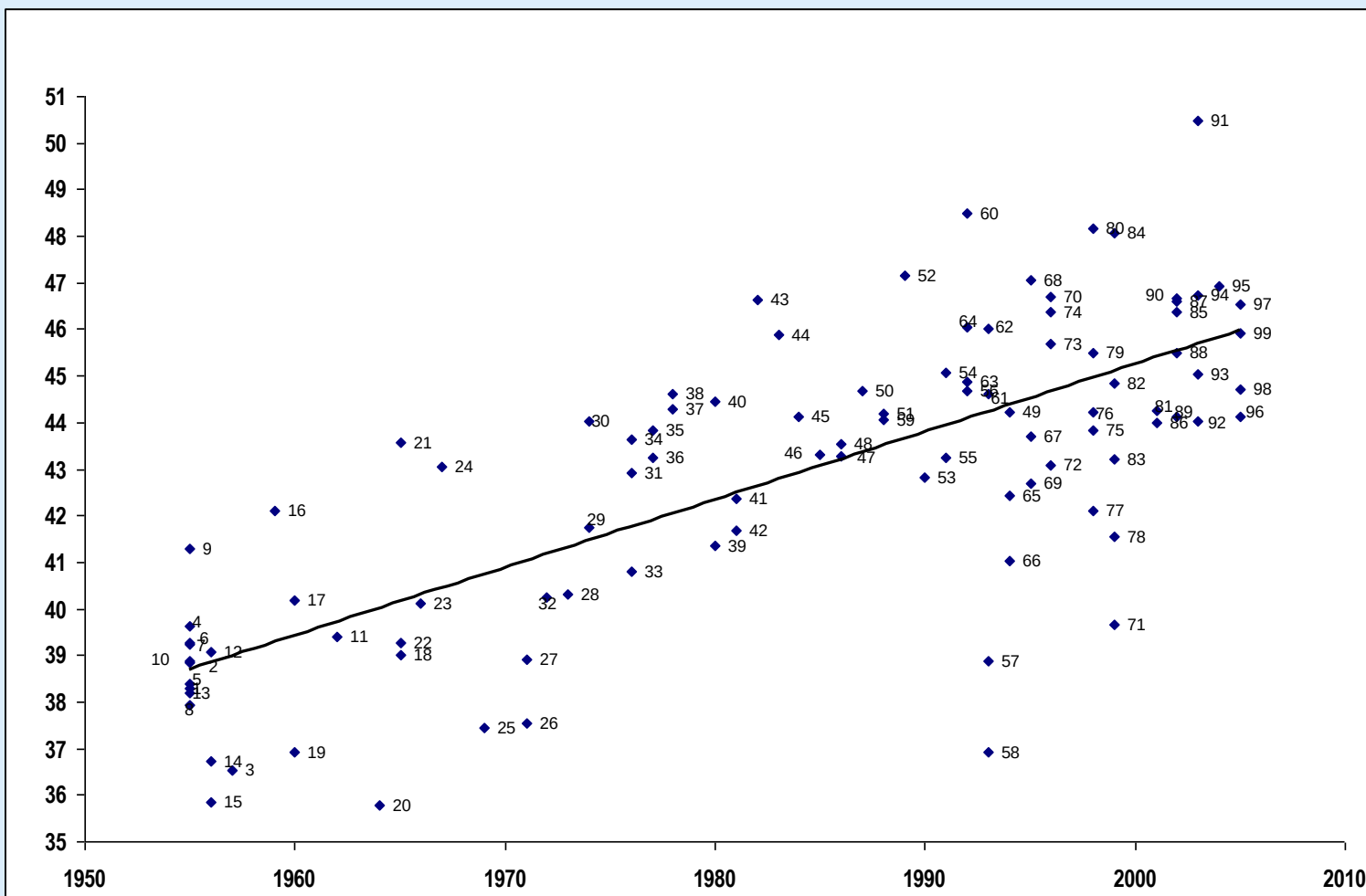
Kolbachovo číslo

je poměr rozpustného a celkového dusíku.

Vyjadřuje nepřímo aktivitu proteolytických enzymů

Neposkytuje informaci o kvalitativním složení dusíkatých látek, která je důležitá pro předpověď filtrovatelnosti, trvanlivosti pивní pěny nebo koloidní stability.

Kolbachovo číslo (%)

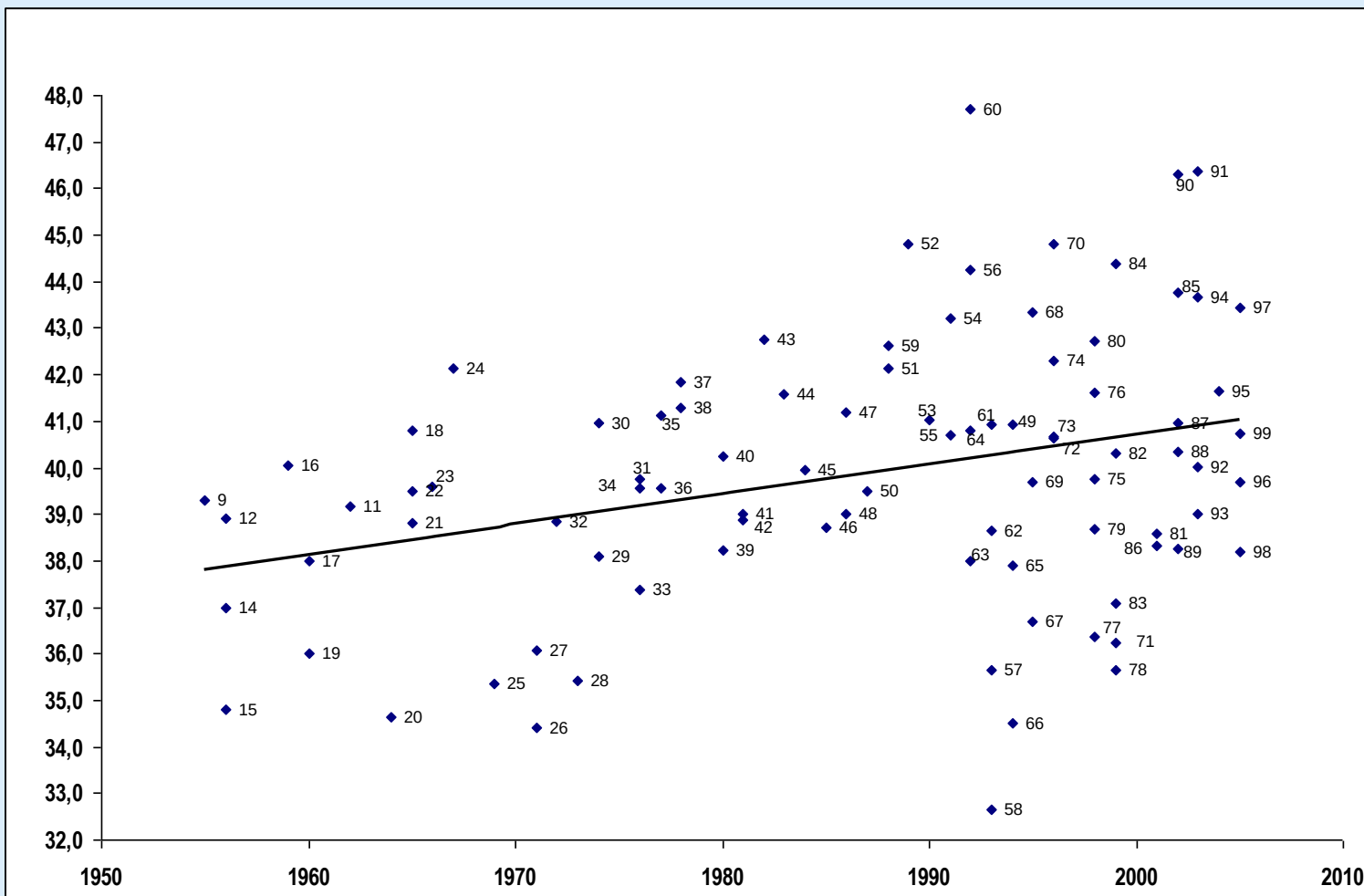


Relativní extrakt při 45 °C Hartonogovo číslo

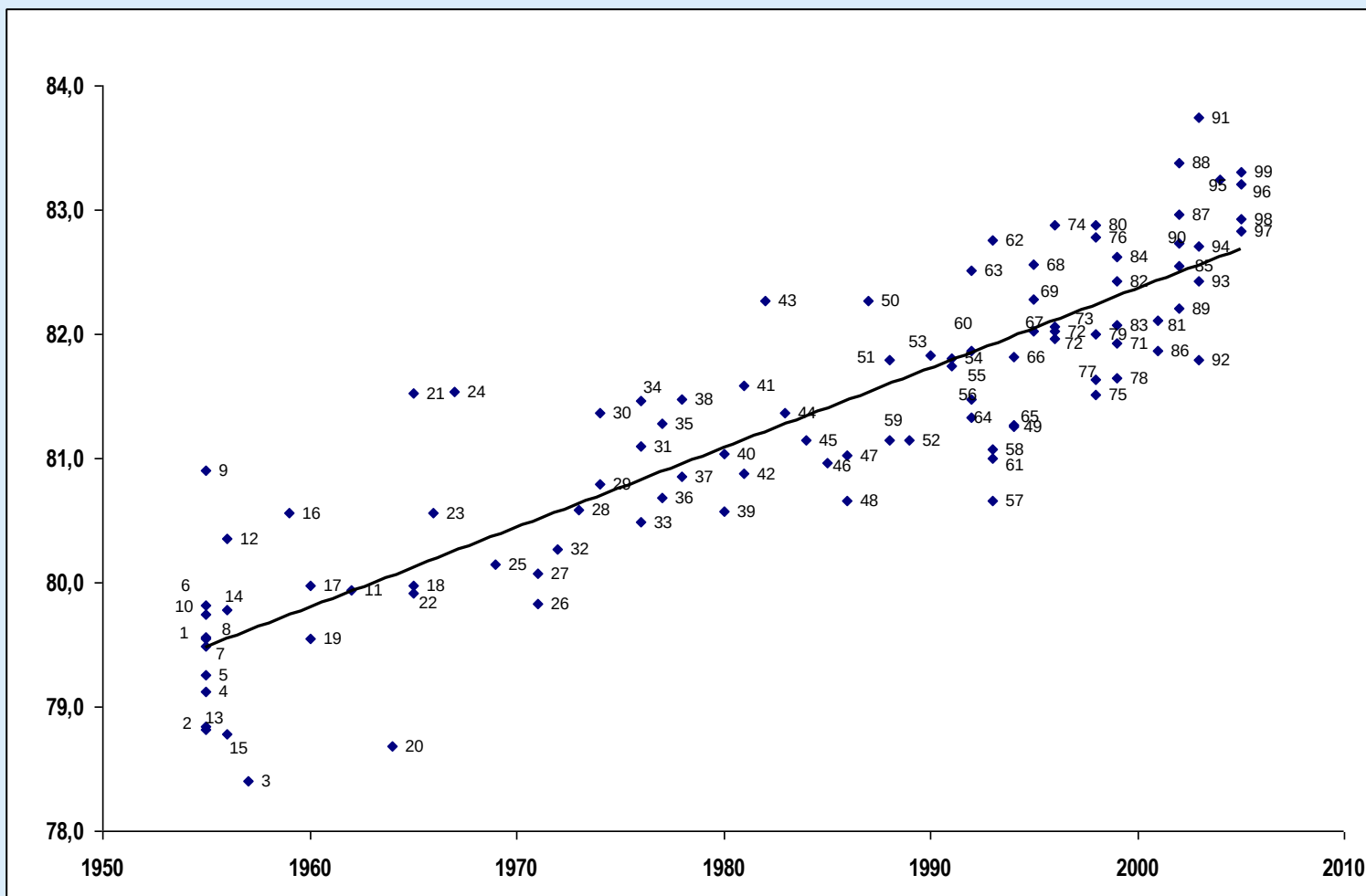
Charakterizuje cytolytickou a proteolytickou aktivitu enzymů obsažených ve sladu.

Extrakt při 45 °C je extrakt zvýšený o činnost tepelně stabilních enzymů, pravděpodobně proteas a β -glukanas.

Relativní extrakt při 45 °C



Obsah extraktu ve sladu 1955-2005



Extrakt v sušině sladu

**je množství látek,
které se za předepsaných podmínek dostanou při rmutování do
roztoku sladiny z pivovarských surovin.**

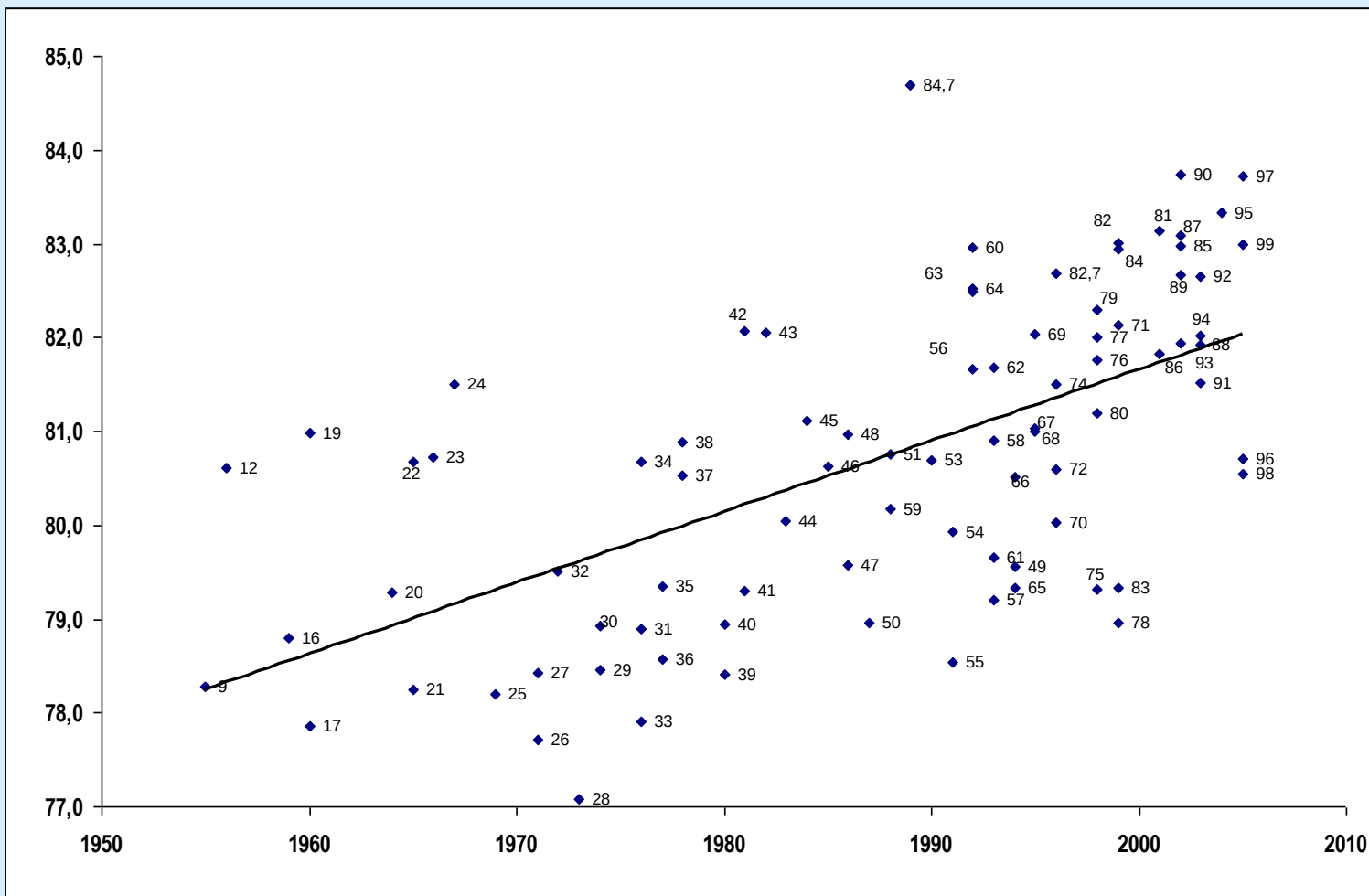
**Množství a kvalita extraktu jsou závislé na jemnosti mletí a technologickém postupu
rmutování.**

Při stanovení extraktu se používají různé postupy.

Dosažitelný stupeň prokvašení

**nepřímo informuje o kvalitě složení sladiny, tj.
o přítomnosti látek pozitivně či negativně ovlivňujících průběh kvasného procesu.**

Dosažitelný stupeň prokvašení (%)



Diastatická mohutnost

je měřítkem aktivity amylolytických enzymů, převážně β -amylasy a α -amylasy, které štěpí škrob při rmutování.

SKRYTÉ VLASTNOSTI JEČMENE

Skrytými vlastnostmi ječmene lze jmenovati ony příznaky, jež se projevují zcela nepředvídaně až při práci ve sladovně nebo v pivovaru, aniž by je bylo lze postřehnouti dříve jakoukoliv metodou bonitační.

F. Černý: O skrytých vlastnostech ječmene. In: Sladký, A. Ječmenářská anketa. Moravský hospodář 1926

27. 11. 2013

NOVÉ ZNAKY KVALITY

Slady se stejnou specifikací se ve stejném pivovary mohou chovat odlišně.

Vytvořit nové znaky kvality, které poskytnou pivovarníkům informace o problémech vyžadujících korekci v průběhu výroby piva.

Vyvinout přístupné, rychlé a spolehlivé metody stanovení nových znaků kvality.

Další technologické znaky

Rozdíl extraktů v jemném a v hrubém mletí

Barva sladiny po povaření

pH sladiny

Celkový rozpustný dusík

Viskozita sladiny

Speciální analýzy sladu

Aktivita α -amylasy

Těkavé fenoly

DMS - Dimetylsulfid

Šťavelany

Nitrosaminy

Chráněné zeměpisné označení

ČESKÉ PIVO



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 1014/2008

ze dne 16. října 2008
o zápisu určitých názvů do
Rejstříku chráněných označení původu a
chráněných zeměpisných označení

České pivo

Chráněné zeměpisné označení PGI

označuje produkty, které zpravidla těží z uznávaného věhlasu spjatého s vymezenou zeměpisnou oblastí v níž musí probíhat alespoň jedna důležitá fáze výroby, zpracování či přípravy výrobku.

Mezi známá PGI patří např.:

*Budějovické pivo, Budějovický měšťanský var,
Českobudějovické pivo, Chodské pivo,
Znojenské pivo, Brněnské pivo; Starobrněnské
pivo; Březnický ležák; Černá Hora*

Zeměpisným označením

je název území

používaný k označení zboží pocházejícího z tohoto území, jestliže toto zboží má

určitou kvalitu, pověst nebo jiné vlastnosti,

které lze přičíst tomuto zeměpisnému **původu**, a jestliže výroba nebo zpracování anebo příprava takového zboží probíhá ve **vymezeném území**

Údaje o kongresní sladině odrůd doporučených pro výrobu Českého piva

Extrakt v sušině sladu	(%)	min.	80
Extract in dry malt			
Kolbachovo číslo	(%)		39 ± 3
Kolbach Index			
Diastatická mohutnost	(j.WK)	min.	220
Diastatic power			
Dosažitelný stupeň prokvašení	(%)	max.	82
Actual attenuation			
Friabilita	(%)	min.	75
Friability			

Informace

Seznam doporučených odrůd

časopis Kvasný průmysl

Ječmenářská ročenka



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Děkuji za pozornost

27. 11. 2013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

