



Výzkumný ústav pивovarský a sladařský

Potenciál sladového květu a odpadních pивovarských kvasnic jako biostimulantu pro rostliny

Autoři prezentace: Ing. Karel Fous



Obsah

1. Pivovarské odpady v současnosti
2. Autolýza a hydrolýza
3. Nádobové a polní pokusy
4. Závěr



Odpady současnosti

Kvasnice

Výstav piva v ČR
~ 20 mil. hl ročně

2,5 kg/hl odpadních kvasnic



50 tis. tun ročně

60-70 % krmivo
10-15 % biotechnologie
10-15 % doplňky stravy
5-10 % bioplyn
kompost

Sladový květ

Ročně v ČR

~ 550 tis. tun sladu

5 kg sladového květu
na 100 kg sladu



27 tis. tun ročně

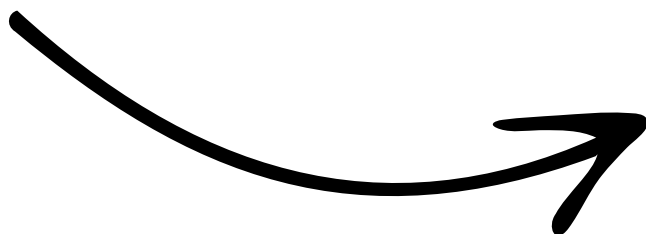
70 % krmivo
10 % bioplyn
kompostování



Autolýza

Samovolný rozklad buněk působením vlastních enzymů

Peptidázy , nukleázy, glukonázy



Štěpí protein
Vznik menších
peptidů/aminokyselin
Snazší utilizovatelnost

Odpadní pivovarské kvasnice 25,0 %
Sladový květ 5,5 %

Obsah proteinů ~ 40 % hmot.



50 °C / 24 hod

Obsah proteinů ~ 20 % hmot.
Extrakce fytohormonů?



Hydr olýza

Chemický rozklad buněk

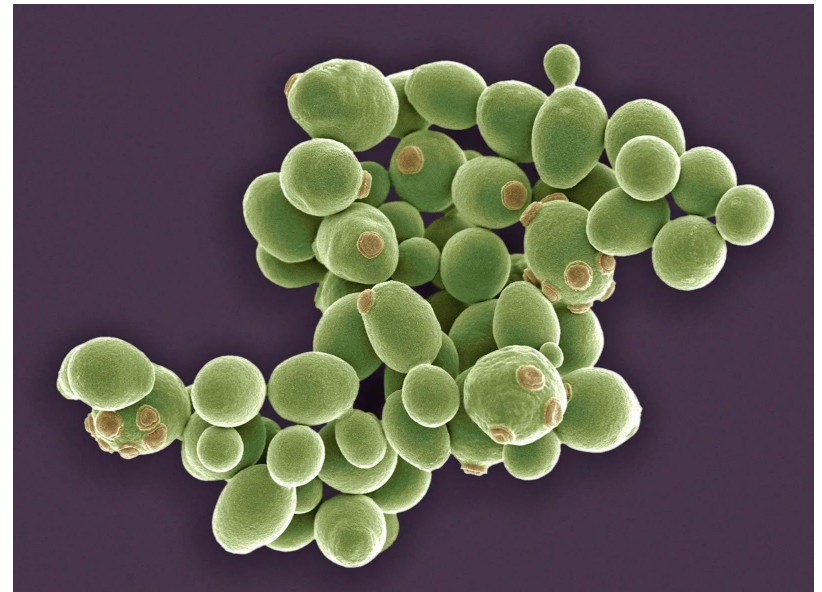
Kyselá x zásaditá x enzymatická

- Kyselina fosforečná
- Kyselina sírová

- 40 % kvasnic
- 20 % kys. A
- 20 % kys. B
- 90 °C
- 3 hodiny

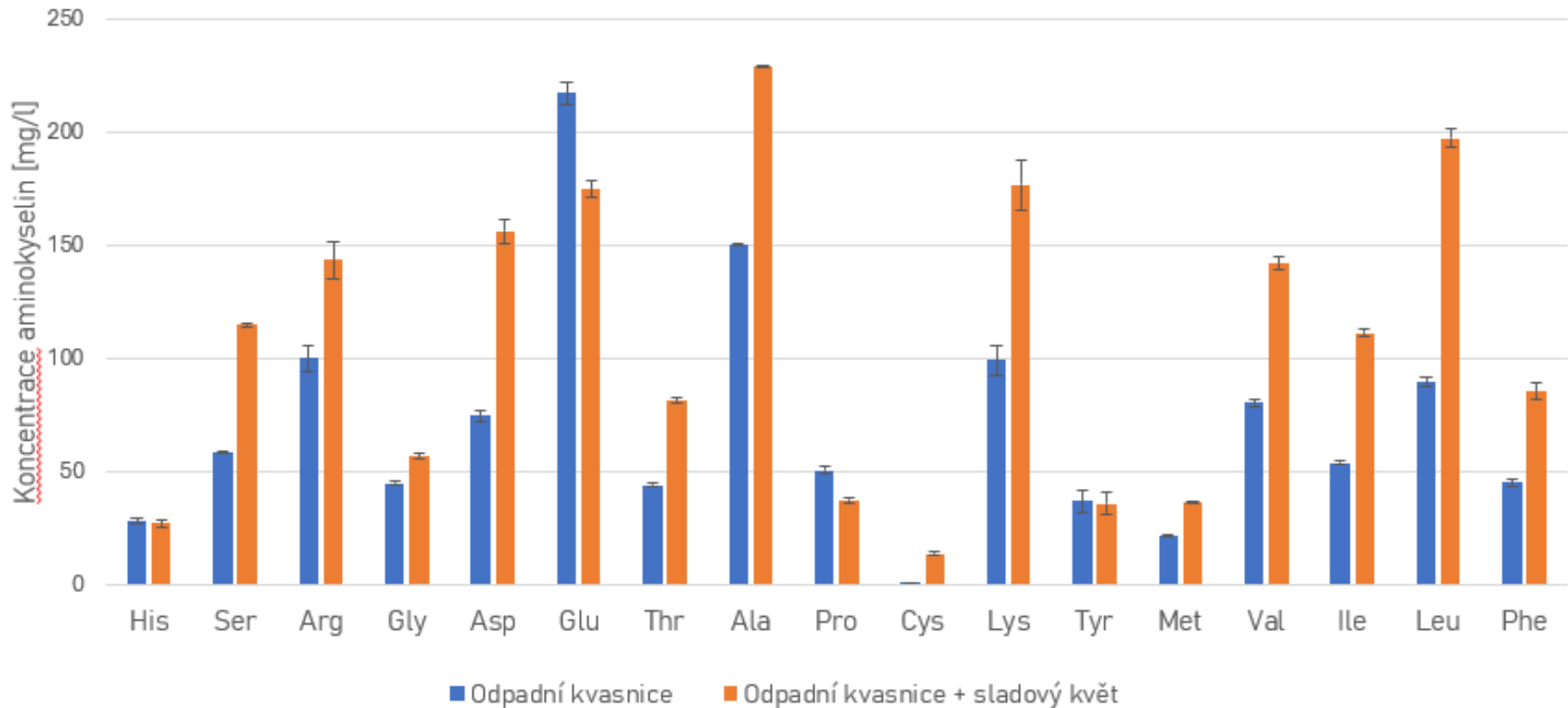


- Stabilizace amoniakem



Autolýza

- Alanin ✓
- Glutamová kyselina ✓
- Arginin ✓
- Glycin
- Prolin





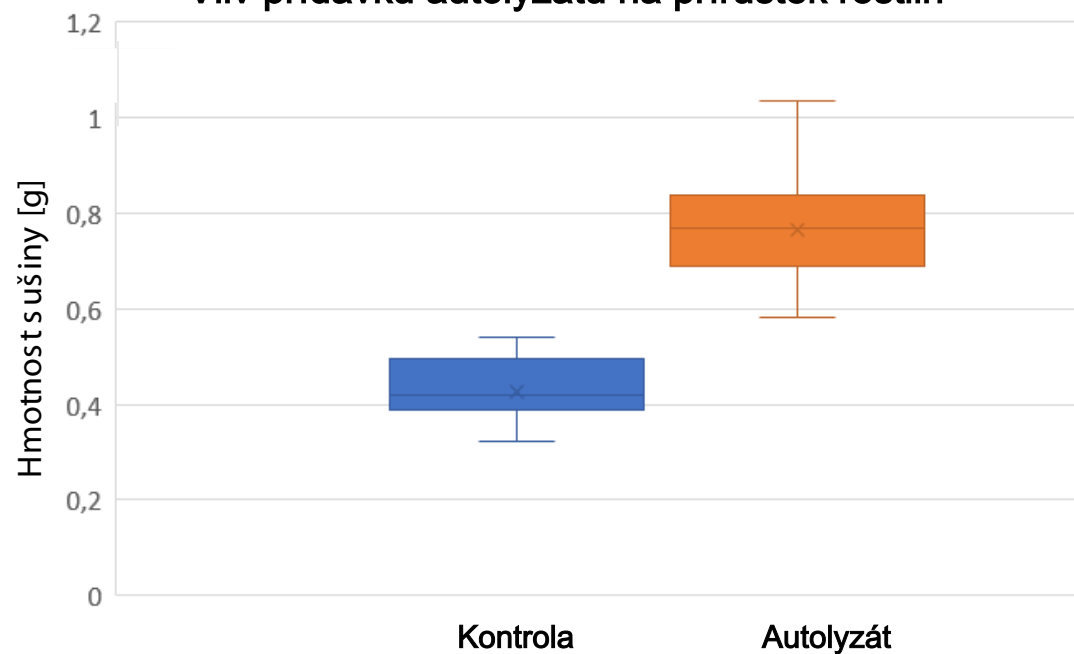
Nádobové pokusy

Rostliny okurky

- 32 dní
- Aplikace 8x
- Gravimetrie
 - 3D scanning
 - NDVI index



Vliv přidavku autolyzátu na přírůstek rostlin



Nádobové pokusy

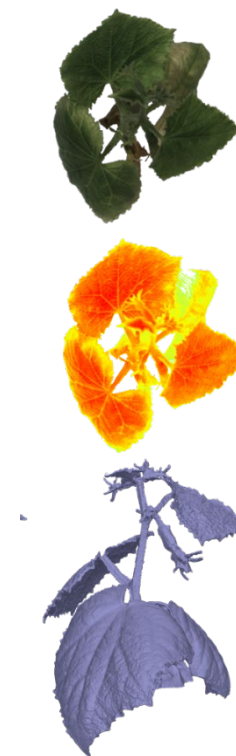
Kontrola



Autolyzát



3D scanning , NDVI



Polní pokusy



Jarní ječmen

- BBCH 30 - 33
- BBCH 37 – 45
- 1,3 % koncentrace
- Dávkování 300 l/ha

Pšenice ozimá

- BBCH 30 - 33
- BBCH 37 – 45
- 1,3 % koncentrace
- Dávkování 300 l/ha

	Výnos zrna [t/ha] při 14 % vlhkosti	Výnos zrna vůči kontrolě [%]
Kontrola	8,72	100,00
Hydrolyzát	9,44	108,26

	Výnos zrna [t/ha] při 14 % vlhkosti	Výnos zrna vůči kontrolě [%]
Kontrola	11,66	100,00
Hydrolyzát	12,58	107,89



Vrba

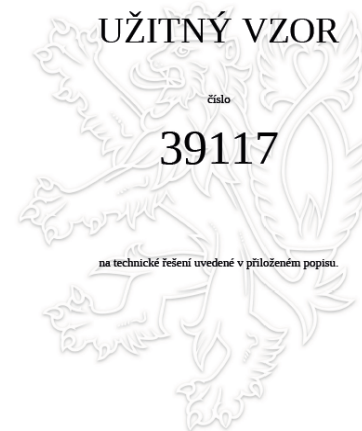
- Aplikace 1x do půdy
- 1,49 % koncentrace
- Vyhodnocení po 2 měsících



	Kořenová biomasa - hmotnost [g]	Kořenová biomasa - hmotnost vůči kontrole [%]	Nadzemní biomasa - hmotnost [g]	Nadzemní biomasa - hmotnost vůči kontrole [%]
Kontrola	9,495	100,00	46,946	100,00
Hydrolyzát	11,628	122,46	51,977	110,72

Závěr

- Odpadní kvasnice a sladový květ
 - Obnovitelné zdroje N
- Zvýšení dostupnosti živin
- Optimalizace procesu
- Pozitivní vliv na růst rostlin
- Do budoucnosti
 - Kombinace s jinými přípravky
 - Ekonomický aspekt



V Praze dne: 06.01.2026 Za správnost:

Jiří Voráček
oddělení rejstříků

Úřad průmyslového vlastnictví v zápisném řízení nezjišťuje, zda přednětý užitečný vzor splňuje podmínky způsobilosti k ochraně podle § 1 zák. č. 478/1992 Sb.



Poděkování

prof. Ing. Tomáš Brányik, Ph. D.
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s.

Ing. Martin Dušek, Ph. D.
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s.

Ing. Radoslav Koprna, Ph. D.
Univerzita Palackého v Olomouci

Mgr. Jan Humplík, Ph. D.
Univerzita Palackého v Olomouci

Doc. Ing. Martin Halecký, Ph. D.
Vysoká škola chemicko-technologická

Ing. Jiří Mach
Vysoká škola chemicko-technologická



Univerzita Palackého
v Olomouci



VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE

Projekt Národní centrum kompetence „Biorafinace a cirkulární ekonomika pro udržitelnost“ (TN02000044) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence. Tento projekt byl financován v rámci Národního plánu obnovy z evropského Nástroje pro oživení a odolnost.

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Národní Centra kompetence

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

BIOCIRKL

Národní centrum kompetence
„Biorafinace a cirkulární ekonomika pro udržitelnost“



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.
beerresearch.cz

DĚKUJI ZA POZORNOST

