

# KUKUŘIČNÉ LISTY

Zpravodaj pro pěstitele krmných plodin vydává VP AGRO a CRS Marketing • číslo 2 • rok 2009

## Rok 2009 a termín sklizně kukuřice na siláž

Začíná srpen a někteří agronomové mají již žně za sebou a začínají plánovat práci pro následující období. Pro snadnější rozvržení a načasování dalších polních prací a zahájení sklizně kukuřice na siláž pomohou následující řádky. Předností letošního ročníku je na většině území dostatek srážek v nejdůležitějších vývojových fázích kukuřice. To bude mít jistě pozitivní vliv na dosažené výnosy. Ovšem rozložení úhrnu srážek, za vegetační období kukuřice je v různých lokalitách České republiky rozdílné. To se odrazilo v sumaci efektivních teplot na jednotlivých stanovištích.

K určení optimálního termínu sklizně se používají různé metody. Od jednoduchých, založených na základě monitorování jednotlivých fenofází, až ke komplexním matematickým modelům, které využívají mnoho meteorologických dat jako je radiace, vlhkost, teplota vzduchu a půdy, vlastnosti jednotlivých hybridů a řadu dalších parametrů. Takové komplexní modely mohou poskytnout kvalitní a přesná data, ale k masovému využití v praxi pro svou vysokou náročnost zatím nejsou vhodné. VP AGRO již řadu let používá model sumace teplot vypracovaný ve Francii, doplněný o fenologická data. Teploty získáváme z automatických čidel AMET rozmístěných od západních Čech až po jižní Moravu jak znázorňuje přiložená mapka. Čidla měří a průběžně zaznamenávají teploty v 15minutových

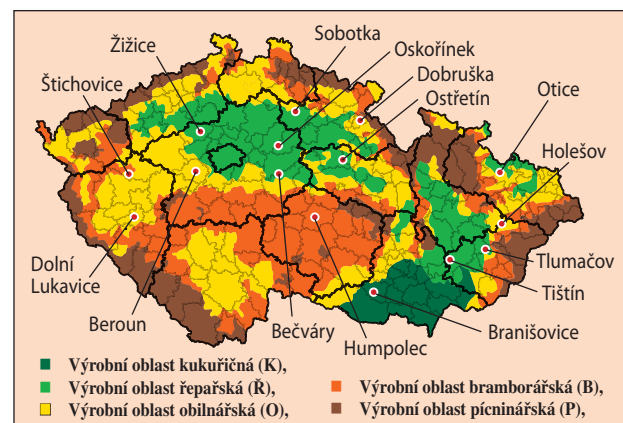
intervalech. Z těchto dat je proveden výpočet sumy efektivních teplot a sledován průběh teplotních poměrů za celé vegetační období kukuřice. Naše vlastní

měření doplňujeme také údaji od spolupracujících organizací. Celkem se jedná o 25 lokalit rozmístěných po všech zemědělsky významných regionech.

### Hodnocení sumy teplot v jednotlivých ročnících a lokalitách

V letošním roce sumaci teplot výrazně ovlivnilo množství a četnost srážek v České republice. Pro ilustraci je v grafu č. 1 a 2 zobrazen výstup z našeho automatického čidla v Oskořínce (okr. Nymburk). Zde jsou vidět denní maximální a mini-

mální teploty a v druhém grafu je vidět četnost a množství srážek za vegetační období kukuřice. Tato lokalita má nižší úhrn srážek, než je v jiných částech České republiky. Proto se sumace teplot na tomto stanovišti podobá svým průběhem loňskému ročníku. Pro porovnání posledních pěti let s nejteplejším a nejchladnějším rokem slouží graf č. 3. Na stanovišti v Berouně vidíme průběh sumace teplot v roce 2003 – nejteplejší ročník v historii sledování teplot v České republice a nejchladnější rok 1996 z hlediska měření sumy efektivních



Rozmístění automatických meteorostanic pro rok 2009

teplot firmou VP AGRO. Rok 2009 v průběhu května a června byl srovnatelný s rokem 2008. Ale v průběhu července došlo k ochlazení a vlivem častějších srážek ke zpomalení sumace teplot. Podíváme-li se na průběh sumace teplot k 30. červenci ve srovnání se studenými ročníky 2005 a 2008, je zřejmé, že můžeme očekávat chladnější ročník. Vše bude záviset na průběhu počasí v srpnu a především v září. Takové počasí bylo v loňském roce, kdy průběh sumace teplot v září výrazně zpomalil dozrání kukuřice na siláž. Pokud se bude opakovat stejná situace i v letošním roce, můžeme očekávat, že v chladných oblastech obilnářské a v bramborářské

výrobní oblasti kukuřice sklizená na siláž nemusí dosáhnout optimální sklizňovou sušinu celých rostlin – 32 až 34 %. Graf číslo 4 porovnává sumaci teplot v posledních čtyřech letech na jižní Moravě na stanici RAGT Branišovice. Zde je letošní rok v porovnání s předcházejícími výrazně chladnější a dá se očekávat, že i kukuřice pěstované na zrna budou mít vyšší sklizňové vlhkosti. Graf č. 5 porovnává čtyřleté období sumace teplot v zemědělské podniku ZEAS Oskořínek na Nymbursku. Průběh sumace probíhá podobně jako v roce 2008 a 2006. Poslední graf č. 6 je ze ZDV Štichovice okr. Plzeň – sever.

pokračování na str. 2



Důležitý je správný termín sklizně kukuřice na siláž (foto Agrall)

## Listová hnojiva HAKOFYT rentabilní investice pěstování řepky ozimé

Použití listových hnojiv se stává velmi oblíbenou součástí pěstování řepky ozimé. Týká se to nejen porostů, na které v důsledku nedostatku výživy v základním hnojení potřebujeme rychle dodat nedostatkový prvek, ale i porostů na půdách dobře zásobených živinami, k překonání krátkodobého deficitu, způsobeného výkyvy počasí, suchem nebo chladem.

Mezi hlavní výhody listových hnojiv HAKOFYT zahrnujeme:

- Rychlou využitelnost jednotlivých živin díky přenosu pokožkou listů v organominerální a chelátové vazbě mikroprvků.
- Aplikovatelnost v celém průběhu vegetace – možnost po-

užití i v době, kdy je příjem živin kořeny v důsledku fyziologických či povětrnostních vlivů omezen.

- Mísitelnost s běžně používanými pesticidy i s hnojivem DAM.
- Optimální složení makro a mikroprvků podle potřeby plodin.

Hakofyt aplikujeme hlavně v těchto obdobích:

### Na podzim po dosažení 6 – 8 listů.

Časně seté porosty v dobré kondici nevyžadují v této době zpravidla mnoho dusíku, ale potřebují zejména fosfor a bor. Bor pomáhá lepšímu přezimování řepky a současně poskytuje přínos ve výnosech od 6 do 14 %. Z tohoto důvodu je v této době nevhodnějším listovým hnojivem **Hakofyt B**, který má nižší obsah dusíku ve formě nukleových kyselin, vyšší obsahy fosforu, draslíku, boru a současně obsahuje další důležité mikroprvky v chelátové formě (Fe, Mn, Cu). Hakofyt B lze u těchto porostů míchat s fungicidy s morforegulačním účinkem, případně s regulátorem růstu (Stabilan) bez obavy z protichůdného



Porost s hybridem NK Octans po aplikaci Hakofytu B

působení obou těchto složek. U podniků s vyšší intenzitou pěstování řepky a též u pěstování výnosných hybridů, by toto agrotechnické ošetření mělo být pravidlem.

Pozdě seté porosty, nebo porosty pozdě vzešlé v důsledku sucha, které jsou slabé, je vhodné podpořit použitím listového hnojiva s vyšším obsahem dusíku **Hakofyt extra**. U tohoto listového hnojiva se zde vedle efektu výživy projevuje i stimulační vliv. U pozdě setých porostů nedoporučujeme použití silných morforegulačních látek

(Horizon, Caramba, Stabilan). Vhodným komponentem z fungicidů pro tyto porosty je fungicid Capitan s vynikajícím účinkem proti houbovým chorobám, zejména fomové hnilobě a jen mírným regulačním efektem.

### Časně z jara v období regenerace.

Rostlinám můžeme pomoci překonat stres a poškození po zimě, použijeme-li vedle časněho přihnojení dusíkatými hnojivy i listovou výživu. Pro tyto případy je vhodný **Hako-**

### Na jaře v období butonizace.

V této vývojové fázi má řepka nejvyšší nároky na živiny. Jejich příjem bývá velmi často negativně ovlivňován suchem

pokračování na str. 2



# Rok 2009 a termín sklizně kukuřice na siláž

pokračování ze str. 1

Tento graf zatím naznačuje problémy s dozráváním kukuřice v letošním roce v chladnějších oblastech. Problém s dosažením silážní zralosti mohou mít i porosty seté po zaořávkách v průběhu května a června.

V polovině června se na jižní Moravě přehnalá větrná smršť s krupobitím a došlo k poškození porostů kukuřice. Vlivem poškození listové plochy může dojít k nouzovému dozrání kukuřice. Zde sledujeme sušinu stonku a listů a v případě rychlého zasychání okamžitě zahájíme sklizeň bez ohledu na sušinu zrna.

## Aktuální termín sklizně kukuřice na siláž v České republice

Předpokládaný termín dosažení silážní zralosti se bude v letošním roce výrazně lišit v závislosti na počtu deštivých dnů na jednotlivých stanovištích.

První odhad se vztahuje na lokality, kde v průběhu léta méně přišlo. Zde předpokládáme dosažení silážní zralosti v kukuřičné oblasti u raných a středně raných hybridů a v řepařské oblasti u velmi raných a raných hybridů zasetých kolem 20. dubna v třetí dekádě srpna. Doporučujeme u prvních setých hybridů (nebrat ohled na FAO) odebrat vzorky rostlin a stanovit sušinu celých rostlin. U hybridů zasetých na přelomu

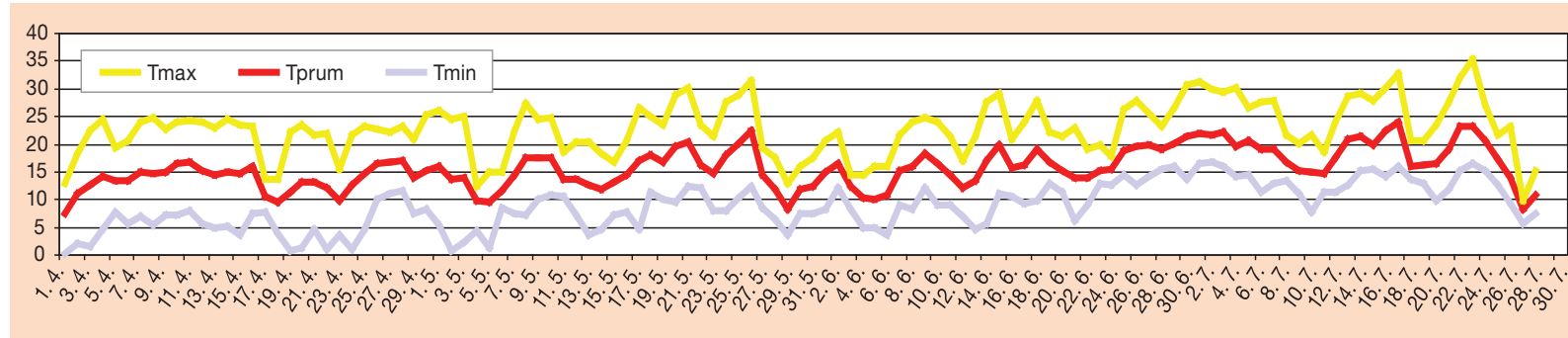
dubna a května, očekáváme dosažení silážní zralosti v první dekádě září. Středně rané hybridy budou v řepařské oblasti

dosahovat silážní zralosti v kukuřičné oblasti u raných hybridů a v řepařské oblasti u velmi raných hybridů zasetých před

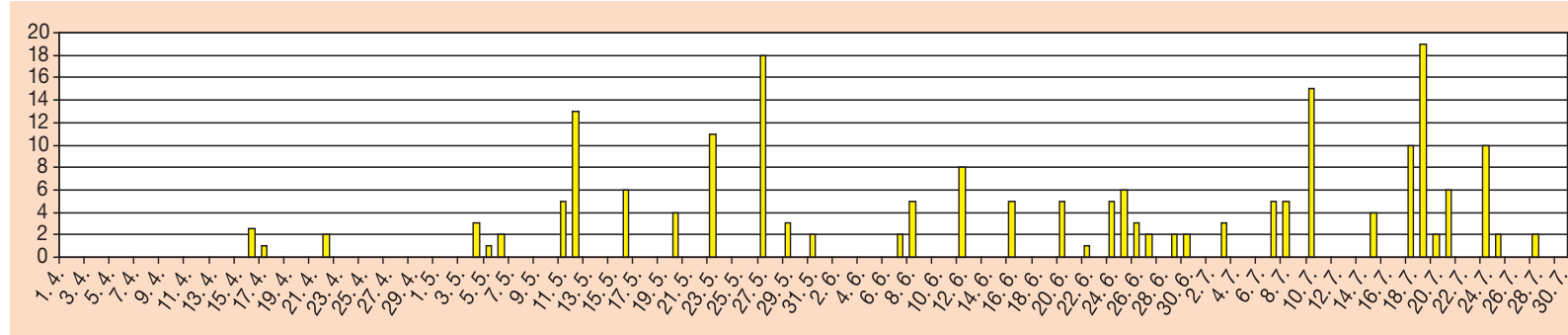
vývoji počasí, hybridu a termínu setí. Musíme si uvědomit, že kukuřice jako C4 rostlina při dostatku srážek zintenzivní

tabulka, kterou vypracovali ve Francii. Svaz Arvalis zavedl metodu pozorování kukuřice na poli měsíc po kvetení samičích květů, abychom byli schopni předpovědět s dostatečným předstihem termín

zohlednit i stav vegetativního aparátu a typ pěstovaného hybridu (rychle dozrávající, rovnoměrně dozrávající nebo stay green). Pokud v daném ročníku byl nedostatek srážek, v rostlině je málo vody, dochází k za-



Graf č. 1 – průběh denních maximálních a minimálních teplot v Oskořínku (°C)



Graf č. 2 – průběh úhrnu denních srážek v Oskořínku (mm)

vhodné ke sklizni na siláž v polovině září. V bramborařské oblasti u hybridů zasetých do konce dubna očekáváme dosažení silážní zralosti v druhé dekádě září. Hybridy zaseté v květnu dosáhnou silážní zralosti v průběhu třetí dekády září.

Lokality s vysokým počtem deštivých dnů a tím i s chladnějším průběhem teplot, budou

20. dubnem v první dekádě září. V kukuřičné oblasti u středně raných a středně pozdních hybridů a v řepařské oblasti u raných a středně raných hybridů v druhé dekádě září. V teplých lokalitách bramborařské oblasti a u hybridů v řepařské oblasti zasetých do konce dubna očekáváme dosažení silážní zralosti v třetí dekádě září. Ve studených lokalitách bramborařské oblasti a u hybridů zasetých v řepařské oblasti v květnu, očekáváme dosažení silážní zralosti v průběhu první dekády října. Na velmi studených lokalitách bramborařské oblasti můžeme očekávat dosažení silážní zralosti v druhé dekádě měsíce října.

Tento předpoklad byl stanoven na základě měření k 30. červenci a je hodně rámcový. Velmi záleží na konkrétním stanovišti, dalším

rychlost dozrání a na mnoha podnicích připraví agronomům nepříjemné překvapení v podobě velmi vysoké sušiny při sklizni. Vedle vlivu počasí musíme zohlednit i typ pěstovaného hybridu z hlediska dozrání na siláž (rychle dozrávající, rovnoměrně dozrávající nebo stay green). Při stresu suchem a při vysokém tlaku fuzárií je třeba počítat s rychlým „zeslámatím“ zbytku rostlin. Tyto faktory je vždy třeba brát při posuzování dozrání kukuřice v úvahu a přizpůsobit podle nich doporučení termínu sklizně prakticky pro každý pozemek samostatně.

### Jak určit termín optimální sklizně na siláž

Pro orientační stanovení počátku sklizně slouží následující

sklizeň podle vývoje zrna v palicích a stavu vegetativního aparátu.

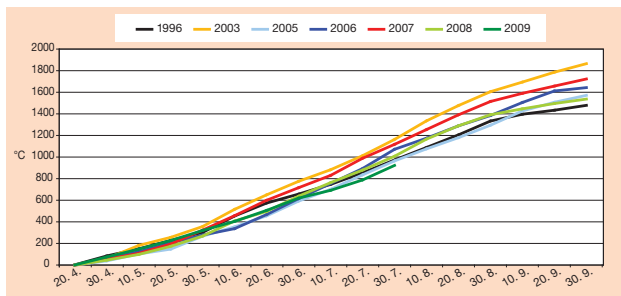
### Jak postupovat:

Najdeme reprezentativní část porostu kukuřice (ne souvratě). 20 palic následujících za sebou pozorováním, aby se docílilo vybarvení zrna. Pozorujeme zrna ze střední části palice, úroveň naplnění zrna a rozdělení mezi jednotlivými typy endospermu v rámci zrna (endosperm sklovitý, moučnatý, mléčný). Pokud je sklovitá čoučka dobře viditelná na převážné většině zrn, je sušina celých rostlin 27 % ( $\pm 1$  %). Od této sušiny lze velice dobře určit „předpokládaný“ termín sklizně. Do konečného rozhodnutí je nutné

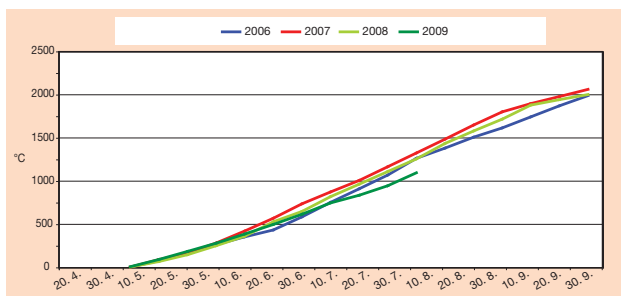
suchání listů a je nutné zvýšit odhad celkové sušiny rostliny až o 3 %. V opačném případě, při nadbytku srážek a stále zeleném listovém aparátu musíme snížit odhad celkové sušiny až o 3 %.

S orientačním stanovením termínu sklizně kukuřice Vám pomohou pracovníci agronomického servisu firmy VP AGRO, ale nejpřesnější stanovení sklizňové sušiny dosáhneme jen v akreditované laboratoři. Doufáme, že tyto informace Vám pomohou se zkvalitněním krmivové základny ve vašem zemědělském podniku.

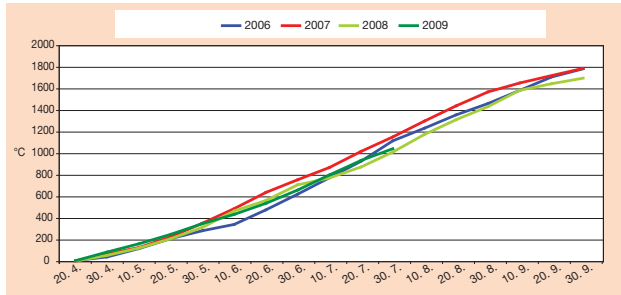
Ing. Milan Prokop  
a RNDr. Aleš Kuthan, CSc.,  
VP AGRO



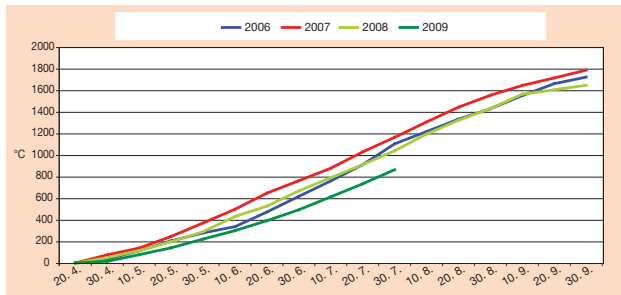
Graf č. 3 – sumace efektivních teplot na stanovišti v Berouně



Graf č. 4 – sumace efektivních teplot na stanovišti v Branišovicích



Graf č. 5 – sumace efektivních teplot na stanovišti v Oskořínku



Graf č. 6 – sumace efektivních teplot na stanovišti ve Štichovicích

## POZOROVÁNÍ STUPNĚ NAPLNĚNÍ ZRNA

počátek pozorování		fáze orientační		stádia sklizně		
Začátek naplňování. Kvetení + 250 až 300 °C SET.	Naplňování	Možná předpověď datumu sklizně.	Možný začátek sklizně.	Optimální stádium sklizně. Kvetení + 600 až 650 °C SET.	Konec optima stádia silážování.	Poslední stádium sklizně.
mléčná struktura zrna	mléčná struktura zrna	mléčně vosková struktura zrna	mléčně vosková struktura zrna	vosková struktura zrna	voskově tvrdá struktura zrna	sklovitá struktura zrna
20 % sušiny	25–26 % sušiny	26–27 % sušiny	29 % sušiny	32–33 % sušiny	35 % sušiny	38 % sušiny
Typ zrna MEZITYP						
Zrno ještě kulaté.	První sklovitá čoučka na vrcholu některých zrn.	Sklovitá čoučka viditelná na vrcholu většiny zrn.	1/4 zóny sklovitá.	Škrob rozdělený na 3 stejně velké zóny.	Zrno z 1/2 sklovitě mléčné na konci.	Zrno z 2/3 sklovitě téměř žádné mléčné.
Typ zrna KOŇSKÝ ZUB						
Zrno vypouklé.	Počátek tvorby deprese na vrcholu zrna.	Sklovitý prsteneček, zrno vpadlé.	Vrchol sklovitý.	3 stejně velké zóny.	Zrno z 1/2 sklovitě.	Zrno z 2/3 sklovitě.
SET – suma efektivních teplot						

# Listová hnojiva HAKOFYT

pokračování ze str. 1

a vyšší teplotou. Důsledkem nedostatečné výživy bývá často pozorovaný opad květů způsobený nevyrovnaným poměrem hlavních biogenních prvků (N, P) a omezení příjmu K, Mg, S a B v důsledku sucha. Proto je v této době foliární výživa listovými hnojivy Hakofyt ekonomicky velmi významným základem. Zde opět najde nejlepší uplatnění **Hakofyt B**. Z jeho složek zde mají mimořádný význam bór a pro intenzivně pěstované porosty řepky, kde je použito více jak 120 kg N,

i měď. Měď zvyšuje příjem a využitelnost dusíku mechanismem stabilizace chlorofylu a prodloužením doby aktivní fotosyntézy.

## Charakteristika listových hnojiv Hakofyt

Listová hnojiva Hakofyt jsou založena na přírodním základě. Obsah huminových kyselin a dusík ve formě nukleových kyselin působí příznivě na vitalitu rostlin, a tím zvyšuje odolnost vůči chorobám. V buňkách zvyšuje obsah chlorofylu pro vyšší podporu fotosyntézy. Je

vysoce tolerantní ke všem kulturním rostlinám.

## Dávkování

Hakofyt se aplikuje postřikem v obvyklých dávkách 5 až 15 l/ha. Optimální koncentrace postřikové jichy je 0,5 až 1,5 %. Je mísitelný s kapalnými hnojivy (DAM), herbicidy, fungicidy, insekticidy a podle potřeby také s růstovými regulátory. V závislosti na pěstované plodině a skutečném stavu výživy, případně dle výsledků listových analýz se může použít 2 až 4x za vegetaci.



Porovnání vývoje kořenové soustavy u ozimé řepky po aplikaci listového hnojiva Hakofyt B (vrchní řada) a nehnojené kontroly (spodní řada) Foto: A. Kuthan

	Hakofyt plus	Hakofyt extra	Hakofyt max	Hakofyt B
Dusík	min. 6 %	min. 12 %	min. 18 %	min. 6 %
Fosfor	min. 0,25 %	min. 0,3 %	min. 0,3 %	min. 0,4 %
Draslík	min. 0,4 %	min. 0,4 %	min. 0,4 %	min. 1 %
Humínové kyseliny	min. 0,3 %	min. 0,1 %	min. 0,1 %	min. 0,1 %
Bór	min. 0,04 %	min. 0,04 %	min. 0,04 %	min. 0,1 %
Zinek	-	-	min. 0,01 %	-
Mikroprvky v chelátové formě	Fe, Mn, Cu	Fe, Mn, Cu	Fe, Mn, Cu	Fe, Mn, Cu
Hlavní uplatnění	Zelenina, ovoce, okrasné rostliny, vinná réva	Obiloviny, kukuřice	Kukuřice, obiloviny	Řepka, slunečnice, mák, cukrovka

Sortiment a složení listových hnojiv Hakofyt dodávaných firmou VP AGRO v roce 2009

Nejvhodnější dobou pro aplikaci jsou ranní nebo pozdní odpolední hodiny, kdy je příjem listovou plochou nejvyšší. Nedoporučujeme postřikovat za vysokých teplot a při vysokém slunečním svitu.

Rozdíly jsou dokumentovány na obrázku. Nejvyšší váhy kořene byly zjištěny u variant ošetřených Lignohumátem a Hakofytem.



## Vlastní zkušenosti s použitím hnojiv HAKOFYT

Na zemědělské farmě SMILKOV provádíme již druhým rokem poloprovozní pokusy s cílem porovnat vliv některých listových hnojiv, stimulatorů růstu a fungicidů na stav a výnos ozimé řepky. Ani v jednom roce zde nebyl téměř žádný výskyt fomové hniloby a proto listová hnojiva, Lignohumát a Hakofyt B na podzim a časné zjara, podpořila vyšší výnosy ve srovnání s variantami, na kterých byl použit pouze fungicid.

Jednoznačně je však možno potvrdit příznivý vliv na hmotnost kořenové soustavy a stav porostu řepky ozimé na podzim a po přezimování časné na jaře.

## Ekonomické zhodnocení

Při hodnocení ekonomického efektu použití listových hnojiv se často setkáváme s vyjádřením nárůstu výnosu ve srovnání s neošetřenou kontrolou. Variabilita takto získaných výsledků je velká, o tom nás přesvědčily i naše vlastní pokusy. Pohybuje se od ne-

průkazných 4 %, až po 14 % výnosu. V této souvislosti si je však třeba uvědomit, že listové hnojivo není jediným intenzifikačním faktorem používaným v praxi. Daleko vyšší vliv se dosáhne použitím fungicidů a insekticidů.

Pěstujeme-li řepku na půdách v dobré kondici, s optimálním pH, dobře zásobených živinami a při optimální ochraně proti škůdcům a chorobám, pozitivní efekt listové výživy bude minimální. Vzhledem k dnešní ekonomické situaci s vysokým zastoupením řepky v osevním postupu, nedostatkem organického hnojení, minimalizací zpracování půdy a velkým výkyvům počasí, nejsme schopni vždy zajistit optimální podmínky výživy. Za těchto podmínek je použití listových hnojiv Hakofyt ekonomické a vložená investice v řádu 600 až 1200 Kč/ha se několikanásobně vrátí.

RNDr. Aleš Kuthan, CSc.  
VP AGRO

# TERMÍN SKLIZNĚ KUKUŘICE PRO BIOPLYNOVÉ STANICE

Biomasa se za posledních několik let dostává, a to nejen u nás, ale i v celoevropském kontextu, z úrovně zajímavého alternativního paliva, do úrovně alternativního zdroje energie pro všechny typy uživatelů. Biomasa je v dlouhodobém horizontu pro Českou republiku nejperspektivnější z obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny i tepla (HAVLÍČKOVÁ, SUCHÝ, WEGER, 2007). Podle Evropské unie bude hlavní roli při substituci fosilních paliv hrát biomasa, i když při získávání energie z biomasy převažují termické konvenční procesy, začíná se stále více uplatňovat anaerobní digesce nedřevní fytomasy. Tento proces zabezpečuje bioplyn pro výrobu tepla a elektrické energie při zachování rostlinných živin, zejména dusíku a části přeměněné organické hmoty pro zúrodnění půdy (VÁŇA, SLEJŠKA 2002). Důležitým faktorem bude množství produkovaného bioplynu. Jedním z faktorů, který výrazně ovlivní ekonomiku výroby elektrické energie z bioplynu, je sklizňová sušina.

## Základní informace o pokusné lokalitě Červený Újezd

Přesné polní maloparcelkové pokusy byly založeny na Výzkumné stanici FAPPZ ČZU v Praze v Červeném Újezdě, okr. Praha západ. Stanice se nalézá na rozhraní okresů Kladno a Praha-západ, cca 25 km od Prahy. Zeměpisné údaje: 50°04' zeměpisné šířky a 14°10' zeměpisné délky. Průměrná nadmořská výška dosahuje 405 m nad mořem.

## Počasí a agrotechnika pokusu v roce 2007

Zima byla mimořádně teplá a suchá. Od počátku února zmizely i malé zbytky sněhu a rostliny zahájily jarní vege-

taci. Výsevy jarních plodin byly od konce února. Jaro bez deště mezi 18. 3. až 7. 5. Koncem dubna velké výkyvy teplot: v noci -2 °C, přes den +25 °C. Po 7. 5. deště, koncem května velká tepla, která trvají i celý červen. Červenec většinou suchý a teplý až horký.

Setí pokusů proběhlo 24. 4. 2007. Předplodinou byl jarní ječmen, hloubka setí 5 cm. Před setím byl na všech pokusných parcelách aplikován plošně amofos v dávce 100 kg (12 kg N/ha) na hektar. Přihnojení proběhlo ve fázi šesti listů hnojivem DAM 390 v dávce 300 l/ha. Celková dávka dusíku byla 129 kg/ha. Herbicidní ošetření bylo provedeno tři dny po zasetí kombinací Click 500 SC v dávce 1,5 l/ha a Trophy v dávce 2,0 l/ha. Porost kuku-

řice začal vzházet 10 dnů po zasetí 4. 5. 2007. Sklizeň byla provedena 28. 8. 2007, 25. 9. 2007 a 29. 10. 2007.

## Počasí a agrotechnika pokusu v roce 2008

Podzim 2007 byl mírný a mimo měsíc září, suchý, jak je v posledních letech už skoro pravidlem. Výraznější mrazy kolem -5 °C přišly až od poloviny prosince. Zima byla mírná, sněhu jen velmi málo. Jaro bylo brzké, polovina ploch jarních plodin (mák, sladovnický ječmen) se zaslala od 22. 2. do 1. 3. Od konce března přišla druhá možnost výsevu jařin. Další vegetace od poloviny dubna do počátku sklizně ozimého ječmene nebyla ničím výjimečná. I přes

normální srážky však bylo téměř chronické sucho, hlavně na jihu a jihozápadě Čech.

Naše pokusy s kukuřicí byly zasety 9. 5. 2008. Předplodinou byla ozimá pšenice. Hloubka setí byla 5 cm. Před setím byl na všech pokusných parcelách aplikován plošně amofos v dávce 100 kg (12 kg N/ha) na hektar. Přihnojení proběhlo ve fázi šesti listů hnojivem DAM 390 v dávce 300 l/ha. Celková dávka dusíku byla 129 kg/ha. Herbicidní ošetření bylo provedeno následující den po zasetí přípravkem Click Plus v dávce 3,5 l/ha. Porost kukuřice začal vzházet 10 dnů po zasetí 19. 5. 2008. Sklizeň pokusů proběhla v termínech 18. 8. 2008, 25. 9. 2008 a 3. 11. 2008.

## Metodika pokusu

Do pokusu byly zařazeny hybrid kukuřice Benicia (číslo ranosti 300S, 280Z) od firmy Pioneer. Hybrid je semenářskou firmou doporučován k využití v výrobě bioplynu. Při seti

Varianta	
Benicia 110	60 % kukuřice Benicia 110 + 20 % kejda + 20 % fermentát
Benicia 80	60 % kukuřice Benicia 80 + 20 % kejda + 20 % fermentát

Tab 1: Pokusné varianty a poměry substrátů

byly zvoleny dva výsevy, nižší doporučený firmou – Benicia 80 tis. rostlin/ha a navýšený – Benicia 110 tis. rostlin/ha. Jako inokulant byla použita vepřová kejda a fermentát z BPS v Kněžicích.

V laboratoři VÚZT probíhala anaerobní fermentace

směsi připravené z kukuřičné biomasy, kejdy a fermentátu. V tabulce 1 jsou uvedeny poměry jednotlivých substrátů ve fermentované směsi. Fermentované směsi byl 1 kg. Z čerstvé biomasy byla vytvořena řezanka, z té byl odebrán

vzorek pro stanovení sušiny, organické sušiny a pH. Dle parametrů materiálu byla vytvořena vsázka do fermentoru. Fermentory byly hermeticky uzavřeny a vloženy do vodní lázně o teplotě 40 °C. Doba

pokračování na str. 6

# ČESKÉ PŠENICE

## NOVÉ JAKOSTNÍ POTRAVINÁŘSKÉ ODRŮDY

V současné době, zejména díky nestálým, respektive stále klesajícím cenám téměř všech zemědělských komodit, nabývá správná rajonizace odrůd pšenice na stále větším významu. Pěstováním nevhodné odrůdy může nastat pro pěstitele poměrně významná ekonomická ztráta. U pšenice je situace komplikovanější tím, že o výsledku nerozhoduje pouze výnos, ale i dosažená jakost. Protože jakost je silně podmíněna klimatickými podmínkami ročníku, lokalitou pěstování a samozřejmě i patřičnou výživou, je potřeba pěstovat odrůdy, u nichž je potravinářská kvalita založena geneticky a je u nich rovněž ověřena stabilita jakosti při maximální produkci.

**Nové odrůdy potravinářské pšenice na našem trhu:**

### BAKFIS

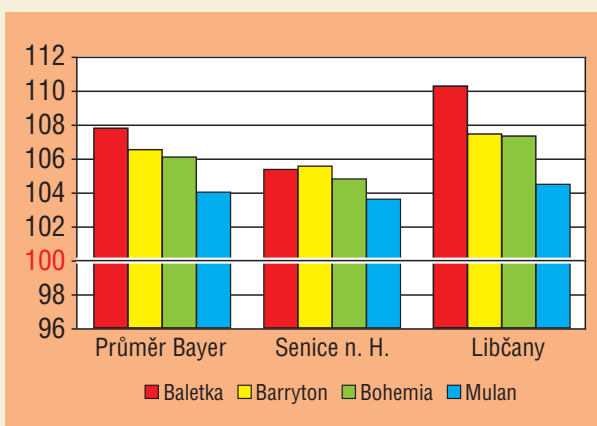
Bakfis je raná odrůda, na úrovni odrůdy Bohemia, s výbornou potravinářskou jakostí E-A, která vznikla křížením odrůd Pegassos a Vlasta. Stéblo je středně vysoké, zrno menší. Odrůda je velmi odnoživá, výnos tvoří počtem klasů. Bakfis má pouze střední odolnost k poléhání a proto je vhodné použít morforegulator na zpevnění stébla. Odolnost k chorobám je dobrá. Výborná je zejména odolnost ke klasovým fuzariím. Bakfis je první česká odrůda s odolností III. typu, tzn. že velmi málo akumuluje mykotoxiny v případě napadení fusáriemi. Mrazuvzdornost odrůdy je dobrá.

Bakfis je intenzivní odrůda vhodná do všech výrobních oblastí, vyžaduje dodržet agrotechnický termín setí pro danou oblast.

Další novinkou je

### BALETKA

Baletka je raná odrůda s vynikajícím výnosovým potenciálem a vysokou stabilitou úrody. Je to dnes nejranější registrovaná odrůda v České republice. Je vhodná do všech výrobních typů. Má vysokou odolnost ke rzi pšeničné a ke klasovým fuzariím. Má rovněž dobrou odolnost k poléhání, nicméně při intenzivním pěstování se doporučuje použít regulátor růstu ve střední dávce. Baletka je univerzální typ odrůdy, dobře snáší i časnější výsevy a pěstování po obilovině.



Pokusy Bayer 2008

vině. Novinkou je to, že nese gen odolnosti k plodomorce plevové. Má velmi vysokou mrazuvzdornost.

Při vysokých úrodách, kterých dosahuje, je nutná přiměřená výživa N. Zejména je nutno upozornit na tzv. kvalitativní přihnojení, na které Baletka velmi pozitivně reaguje zvýšením obsahu bílkovin a lepku.

Vysoké výnosy odrůdy Baletka byly v loňském roce potvrzeny i v poloprovozních pokusech firmy Bayer v Senici na Hané (okr. Olomouc) a Libčanech (okr. Hradec Králové). Pro výnosové porovnání jsme zde použili odrůdy Barryton, Bohemia a Mulan. V grafu je také vyznačen průměrný výnos všech odrůd v uvedených pokusech (100 %). Co lze



Baletka v poloprovozních pokusech firmy Česká osiva a. s.

z daného vyčíst? Všechny porovnávané odrůdy měly výnos nadprůměrný, dá se konstatovat dokonce výrazně nadprůměrný. Baletka překonala v Libčanech všechny porovnávané odrůdy a v Senici na Hané byla jen mírně pod odrůdou Barryton. Tyto pokusy prokázaly, že byt je Baletka raná odrůda, je schopna výnosově konkurovat polopozdním potravinářským odrůdám jako je třeba Barryton a Mulan, v těchto pokusech je dokonce výnosově překonala.

### BARRYTON

Odrůda Barryton byla povolena v roce 2007, pro velký zájem v zahraničí, zatím nebyl dostatek osiva pro naše zemědělce. To se v letošním roce konečně změní a osivo bude k dispozici v dostatečné míře.

Barryton je za poslední 2 roky nejvýnosnější áčková odrůda v pokusech pro doporučení. Je to odrůda polopozdní, s vysokou kompenzační schopností klasu. Výnos tvoří počtem klasů a produktivitou klasu.

Má výborný zdravotní stav listové plochy a je vhodná i pro pěstování po obilovině.

Doporučujeme dodržet agrotechnický termín setí a výsevek 3,5–4,5 MKZ dle oblasti. Je nutná aplikace regulátoru růstu na zkrácení stébla.

Nejlépe vychází v řepařském až obilnářském výrobním typu.

### BAZILIKA

Tato odrůda je zde nabízena na základě EU katalogu. Je to odrůda určená pro velmi časné výsevy. Je to velmi krátká (cca 85 cm), intenzivní odrůda s velmi pevným, nepoléhavým stéblem. Bazilika nepřehřívá porosty nadměrným odnožováním. Má vysokou odolnost ke rzi pšeničné, střední k listovým skvrnitostem. Ošetření regulátory růstu nevyžaduje. Při časných výsevech je vhodná aplikace CCC na vyrovnání odnoží a ochrana proti přenašečům viroz.

Jakost odrůdy je standardní A. Nesnáší slabší, méně úrodné půdy, kde dochází k redukci výnosu.

Ing. Petr Laml  
ředitel Šlechtitelské stanice  
RAGT Czech  
Braníšovice

Rok	Odrůda	Číslo poklesu	Dusíkaté látky	Zelený test	Objemová hmotnost	Objem pečiva	Vaznost mouky
2005	Bakfis	371	12,9	38	793	585	55,6
2006	Bakfis	354	14,4	45	813	613	61,7
2007	Bakfis	409	13,3	40	817	555	58,8
	Bakfis	E	E	A	E	E	E

Parametry odrůdy Bakfis (ÚKZÚZ 2005–07)

Rok	Odrůda	Číslo poklesu	Jakost	Dusíkaté látky	Jakost	Zelený test	Jakost	Objemová hmotnost	Jakost
2005	Baletka	322	A	12,6	E	36	A	795	E
2006	Baletka	351	E	13,6	A	39	A	811	E
2007	Baletka	376	A	12,9	A	37	A	812	E
2008	Baletka	325	A	13,3	A	40	A	802	E

Parametry odrůdy Baletka (ÚKZÚZ 2005–08)



Bazilika na polním dnu Naše pole v Chrudimě

## VÝSLEDKY ZBERU ÚRODY V TREBATICIACH

AGRO-DRUŽSTVO TREBATICE sa nachádza v okrese Piešťany. V podniku sa každoročne pod vedením pána predsedu Jozefa Galbavého venujú skúšaniam niekoľkých odrôd pšenice ozimnej v poloprevádzkových pokusoch. Výber odrôd na pestovateľské plochy potom určujú podľa výsledkov v týchto pokusoch. Počas mnohých rokov sa im osvedčilo pestovanie odrôd pšenice ozimnej zo šlechtiteľskej stanice RAGT Czech s.r.o. V ich poloprevádzkových pokusoch majú preto takmer celé portfólio pšeníc z Braníšovic predávaných v Slovenskej republike.

Samozrejme, pre porovnanie, skúšajú mnohé iné odrody, už pestované na Slovensku, a aj mnohé novinky. V roku 2008/2009 mali v pokusoch zaradených 35 odrôd pšenice ozimnej (z toho 10 odrôd RAGT) na výmere 7,06 ha, pričom výmera jednej parcelky bola 0,2016 ha. Predplodinou bola repka ozimná. Pokusy boli zasiate 14. 10. 2008, výsevek 251 kg/ha (5,46 MKS/ha). Hnojenie: 141,21 kg N/ha.

### Chemická ochrana:

- 15. 4. 2009: Arrat – 0,2 kg/ha, Duett top – 0,6 l/ha, Atonik – 0,6 l/ha, Retacel – 2,5 l/ha.
- 7. 5. 2009: Puma extra – 0,9 l/ha
- 25. 5. 2009: Provaro 250EC – 0,8 l/ha, Fury 10EW – 0,075 l/ha, Harmavit špec. - 2 l/ha, Trend 90 – 0,1 l/ha

Od augusta 2008 do konca júna 2009 bol súhrn atmosférických zrážok 492 mm, pričom priemer za 34 rokov pre rovnaké obdobie je 511,97 mm. Najväčší deficit zrážok bol v apríli, kedy spadlo iba 9,2 mm v niekoľkých dávkach.

Z celkovo skúšaného počtu 35 odrôd bolo 10 odrôd od

pokračovanie na str. 5



9 odrôd RAGT malo úrodu nad 7,54 t/ha, čo bol priemer úrod celého pokusu

pokračování ze str. 4

RAGT Czech s.r.o. Z těchto až 9 odrůd malo úrody nad 7,54 t/ha, čo bol priemer úrod celého pokusu.

V podniku dosiahli priemernú úrodu pšenice ozimnej, ktorú pestovali na celkovej výmere 234 ha, 6,82 t. Na produkčných plochách boli pestované odrody Barroko, Rapsodia, Bazilika, Banquet, Bosorka, Balada a Mulan.

Ing. Marta Gajdošíková  
VP AGRO Slovensko s.r.o.

P. č.	Odróda	Úroda (t/ha)	%	Objemová hmotnosť (g/l)	Lepok (%)	Pádové číslo (s)	Zeleného test (ml)	N-látky (%)
1	Florett	8,63	113,0	752	23,6	192	42	11,6
2	Balada	8,09	107,3	806	25,9	311	55	12,6
3	Bardotka	8,03	106,5	788	24,9	274	52	12,2
4	Bazilika	7,99	106,0	796	25,9	302	52	12,6
5	Baskerville	7,88	104,5	787	24,5	274	47	12,1
6	Barroko	7,86	104,2	736	24,7	250	44	12,2
7	Bosorka	7,64	101,4	791	27,3	295	54	13,1
8	Bakfis	7,62	101,1	795	26,8	280	50	12,9
9	Baletka	7,60	100,8	781	26,2	290	48	12,7
10	Banquet	6,95	92,2	751	24,0	291	44	11,9
	<b>Priemer pokusu (35 odrůd)</b>	<b>7,54</b>	<b>100</b>					

Tab. 1 Vyhodnotenie poloprevádzkového pokusu pšenice ozimnej: výkonnosť odrůd a kvalitatívne pekárské parametre r. 2009, AGRO-DRUŽSTVO Trebatice.

## Florett (PBIS 95-82 x G 31)

Výška porastu (cm)	Odnosť	Objemová hmotnosť (g/l)	HTZ (g)	Polievavosť (1-9)	Múčnatka list	Listové škvrnitosti	Hrdza pšenicová	Fuzária v klase	Choroby piat stebiel	Doporučené min. fung. ošetrovanie list	klas
89	Velmi vysoká	783	40	7,1	000000	000000	0	00	000000	*	*

- veľmi výkonná krmná odroda vo všetkých oblastiach pestovania
- vhodná po obilnине – zvýšená odolnosť proti steblolamu, nevhodná po kukurici
- mrazuvzdornosť na strednej úrovni
- nutné ošetrovanie proti hrdzi pšenicovej
- vhodná na výkrm monogastrov a hydiny
- vysoká odolnosť proti septoriázam na listoch



# PROBLÉM LETOŠNÍ SKLIZNĚ OBILOVIN: ČASTÉ VÝSKYTY KLASOVÝCH FUZÁRIÍ

V súčasnej dobe a zejména v budúcnosti bude stále väčšia pozornosť venovaná zdravotní nezávadnosti vyrobenej produkcie. U pšenice pak půjde zejména o nulové, případně co nejmenší napadení zrna klasovými fuzáriemi a zejména co nejvyšší obsah produktů těchto hub, tedy deoxynivalenolu (DON) a zearalenonu (ZEA).

Problematika snižování výskytu fuzárií je však velmi komplikovaná a je tvořena komplexem několika faktorů:

- předplodina
- chemická ochrana
- zpracování půdy
- vliv ročníku
- vliv stanoviště
- odrůda

### Hodnocení odrůd

Snahou a dlouhodobým cílem šlechtitelské práce je vyšlechtění odrůd s co nejvyšší odolností. Je však třeba úvodem říci, že k současnému dni neexistuje rezistentní odrůda a nejdolnější materiály jsou hodnoceny jako středně odolné či s mírnou rezistencí.

Hodnocení odolnosti výskytu klasových fuzárií je však několikrát:

- symptomatické (vizuální)
- akumulace deoxynivalenolu (DON)
- % fuzáriemi poškozených zrn
- redukce HTZ při porovnání infikované a neinfikované varianty
- naklíčení zrn a pozorování výskytu fuzárií na klíčících rostlinách (rolády)

Pro lidskou společnost má bezesporu největší význam zdravotně nezávadná produkce, tedy prostá nebo s co nejvyšším obsahem DONů.

### Správný výběr odrůdy může omezit výskyt klasových fuzárií u ozimé pšenice

Ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Praze-Ružyni,

probíhá již několik let porovnávání a sledování jednotlivých odrůd z pohledu odolnosti ke klasovým fuzáriím. Děje se tak při umělých infekcích aplikací *Fusarium culmorum* do klasů. Následně se porovnává reakce každé odrůdy.

Podívejme se, jak jednotlivé odrůdy reagují a na odolnost právě nízké akumulace DON u registrovaných materiálů. V příložených tabulkách jsou výsledky za poslední tři roky, 2006–08 a je vybráno pouze 10 nejlepších odrůd.

Co lze z těchto tabulek vyčíst? Jsou tři odrůdy, které ve všech těchto letech byly vždy v nejlepší desítku – **Bakfis**, **Apache** a **Baletka**. Ale pozor, odrůda **Bakfis** v každém roce byla vždy na prvním místě. Z toho je vidět, že odolnost ke klasovým fuzáriím je u ní na stabilně nejlepší úrovni. Je vůbec první českou odrůdou se III. typem rezistence ke klasovým fuzáriím, projevující se právě velmi nízkou akumulací mykotoxinu DON.

Závěrem lze říci, že jedním z kritérií pro výběr odrůdy

na pěstitelskou plochu by měla být i její odolnost právě ke klasovým fuzáriím. V roce 2008 byly v České republice registrovány dvě odrůdy – **Bakfis** a **Baletka**, které mají uvedenou odolnost na velmi dobré úrovni. Obě jsou odrůdy rané s dobrou potravinářskou kvalitou a obě dvě jsou i výsledkem práce českých šlechtitelů.

Ing. Petr Laml  
– ředitel ŠS  
RAGT Czech Branišovice

Ing. Pavel Stehlík  
VP AGRO spol. s r.o.



Klasy ozimé pšenice napadené fuzáriemi



Bakfis v poloprovozních pokusech firmy Česká osiva a. s.

Odrůda	Obsah DON (mg/kg)
<b>Bakfis</b>	<b>15,1</b>
Košútka	17,8
<b>Baletka</b>	<b>22,9</b>
Rheia	25,5
Apache	31,2
Bohemia	33,4
<b>Banquet</b>	<b>43,8</b>
Samanta	46,7
Mulan	54,7
Pitbull	60,3

Fuzárium v klasu – testy 2006 obsah DON (mg/kg); VURV Praha-Ružyně

Odrůda	Obsah DON (mg/kg)
<b>Bakfis</b>	<b>11,7</b>
Brilliant	12,4
Preciosa	14,9
Magister	15,0
<b>Federer</b>	<b>16,0</b>
Simila	18,0
Apache	18,8
Anduril	19,8
Ilias	20,0
<b>Baletka</b>	<b>21,2</b>

Fuzárium v klasu – testy 2007 obsah DON (mg/kg); VURV Praha-Ružyně

Odrůda	Obsah DON (mg/kg)
<b>Bakfis</b>	<b>17,7</b>
Preciosa	25,0
Samanta	29,3
Apache	32,2
<b>Federer</b>	<b>38,1</b>
<b>Baletka</b>	<b>39,4</b>
Brilliant	39,8
<b>Bodyček</b>	<b>40,0</b>
Sakura	41,5
Hermann	46,2

Fuzárium v klasu – testy 2008 obsah DON (mg/kg); VURV Praha-Ružyně

pokračování ze str. 3

zdržení vsázky ve fermentoru byla 29 dní. Denně byla sledována produkce bioplynu a množství metanu v bioplynu.

### Výsledky dvouletých pokusů

V roce 2007 byla kukuřice sklizena v termínech 28. 8., 25. 9. a 29. 10. Přehled získaných výsledků je uveden v tabulce 2. Největší množství čerstvé biomasy bylo sklizeno u varianty Benicia 110 – 84,8 t/ha v prvním termínu sklizně – 28. 8. Nejvyšší výnos sušiny z ha – 28,8 tun byl zjištěn u varianty Benicia 110 ve druhém termínu sklizně – 25. 9. Po přepočtu na jednotku plochy bylo nejvíce bioplynu vyprodukováno fermentací biomasy z varianty Benicia 110 – 5795,0 m<sup>3</sup>/ha, bioplyn obsahoval 58,9 % metanu.

Ve druhém roce pokusů byla kukuřice sklizena v termínech 18. 8., 25. 9., 3. 11. Nejvíce čerstvé hmoty bylo sklizeno u varianty Benicia 110 – 93,2 t/ha v při první sklizni – 18. 8. Nejvyšší výnos suché hmoty byl zjištěn u varianty Benicia 110 – 31,2 t/ha při třetí sklizni – 3. 11. Produkce bioplynu přepočtená

na 1 ha byla nejvyšší u varianty Benicia 110 – 9197,3 m<sup>3</sup>/ha při druhé sklizni – 25. 9. Obsah metanu v bioplynu byl 70,4 %. V tabulce 3 jsou uvedeny všechny získané výsledky u variant Benicia 110 a Benicia 80 ze třech sklizní v roce 2008.

Pro větší přehlednost byly výsledky pokusů v obou letech zpracovány rovněž graficky. Graf 1 znázorňuje výnos sušiny u jednotlivých variant v letech 2007 a 2008. V grafu 2 jsou porovnány jednotlivé varianty z hlediska výtěžnosti bioplynu z 1 ha.

### Závěr

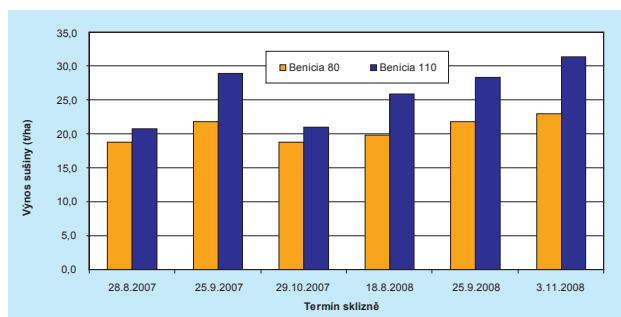
Z uvedených výsledků vyplývá, že na pokusné lokalitě Červený Újezd, se u hybridu Benicia (číslo ranosti 300S, 280Z) projevilo jako výhodné navýšení výsevu. A to jak z hlediska výnosu sušiny, tak i množství bioplynu získaného z jednotky plochy. Výnos čerstvé hmoty z ha je třeba hodnotit s určitým nadhledem, neboť se jedná o maloparcelkové pokusy. Na rozdíl od provozních ploch, máme u maloparcelkových pokusů jistotu, že všechna semena, která byla vyseta vzešla. Z tohoto důvodu se výnos přepočtený na 1 ha pohybuje až kolem 80 tun.

Termín sklizně	Sušina (%)		Výnos čerstvé hmoty z 1 ha (t)		Výnos sušiny z 1 ha (t)		Produkce bioplynu z 1 ha (m <sup>3</sup> )		Průměrný obsah CH <sub>4</sub> v bioplynu (%)	
	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110
28. 8. 2007	26,3	24,4	71,2	84,8	18,7	20,7	1087,5	1428,6	38,2	52,9
25. 9. 2007	36,6	36,6	59,5	78,7	21,8	28,8	4029,7	5795,0	58,0	58,9
29. 10. 2007	46,3	44,4	40,4	47,2	18,7	20,9	5059,2	5265,6	64,5	65,6

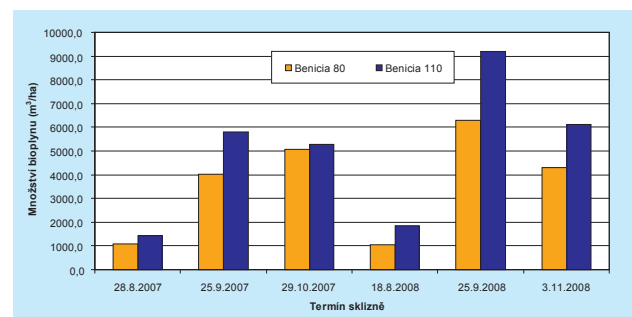
Tab. 2: Přehled výsledků získaných v pokusném roce 2007

Termín sklizně	Sušina (%)		Výnos čerstvé hmoty z 1 ha (t)		Výnos sušiny z 1 ha (t)		Produkce bioplynu z 1 ha (m <sup>3</sup> )		Průměrný obsah CH <sub>4</sub> v bioplynu (%)	
	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110	Benicia 80	Benicia 110
18. 8. 2008	27,3	27,7	72,5	93,2	19,8	25,9	1063,7	1868,2	36,3	42,8
25. 9. 2008	35,4	33,9	61,4	83,1	21,7	28,2	6291,6	9197,3	69,5	70,4
3. 11. 2008	45,1	45,9	50,7	68,1	22,9	31,2	4313,2	6120,8	63,8	65,4

Tab. 3: Přehled výsledků získaných v pokusném roce 2008



Graf 1: Výnos sušiny u jednotlivých variant v letech 2007 a 2008 (t/ha)

Graf 2: Množství vyprodukovaného bioplynu u jednotlivých variant za roky 2007 a 2008 (m<sup>3</sup>/ha)

### Termín sklizně kukuřice pro bioplynové stanice

Z uvedených výsledků vyplývá, že vhodný termín sklizně kukuřice pro využití v bioplynových stanicích je u hybridů

s typem dozrávání na siláž „stay green“ při dosažení sušiny celých rostlin v rozmezí 34 až 36 % a u hybridů rovnoměrně dozrávajících při sušině 32 až 34 %. Dále výsledky potvrdily poznatky z provozu bioplynových stanic, kdy produkce bioplynu je velmi nízká při sušinách kukuřice pod 28 %.

Správný termín sklizně nám výrazně ovlivní ekonomiku výroby elektrické energie v bioplynových stanicích.

Ing. Dana Čandová,  
Katedra rostlinné výroby ČZU  
v Praze

Ing. Milan Prokop,  
VP AGRO spol. s r.o.

Měsíc		IV 07	V 07	VI 07	VII 07	VIII 07	IX 07	X 07	XI 07
1. dekáda 1. – 10.	Teplota (°C)	8,3	11,9	18,7	16,6	18,8	12,5	11,9	4,9
	Srážky (mm)	0	9,3	9,1	47	19,4	19,4	4,5	19,9
2. dekáda 11. – 20.	Teplota (°C)	12,0	14,5	20,4	21,2	19,1	12,3	6,81	0
	Srážky (mm)	1,5	21	11	5,4	49,8	11,8	8,9	23,4
3. dekáda 21. – 31.	Teplota (°C)	12,2	18,6	16,8	17,9	17,3	12,4	5,0	-0,2
	Srážky (mm)	0,4	18,5	42,2	39,1	14,0	31,9	3,1	5,4
Měsíc celkem	Teplota (°C)	10,8	15,1	18,6	18,5	18,4	12,4	7,8	1,5
	Srážky (mm)	1,9	48,8	62,3	91,5	83,2	63,1	16,5	48,7
	Počet dešt. dnů 1–5 mm	1	10	6	5	5	7	8	11
	Počet dešt. dnů 5–10 mm	0	0	2	1	3	3	0	2
Normál	Teplota (°C)	7,4	12,6	15,6	16,6	17,4	13,1	7,7	2,5
	Srážky (mm)	41	54	63	64	69	42	35	29

Průběh počasí za vegetační období kukuřice na Výzkumné stanici Červený Újezd v roce 2007

Měsíc		IV 08	V 08	VI 08	VII 08	VIII 08	IX 08	X 08	XI 08
1. dekáda 1. – 10.	Teplota (°C)	6,12	12,00	18,53	18,42	19,69	18,36	10,15	7,49
	Srážky (mm)	20,9	16,9	40,2	18,8	11,9	5,6	3,4	6,1
2. dekáda 11. – 20.	Teplota (°C)	7,53	12,65	14,78	17,3	18,18	9,78	10,46	4,29
	Srážky (mm)	17,1	55,1	7,4	18,9	40,6	5,6	9,6	10,2
3. dekáda 21. – 31.	Teplota (°C)	10,05	15,75	19,94	19,2	16,55	10,07	5,96	0,18
	Srážky (mm)	23,4	2,1	18,3	21,1	15,2	8,1	28,4	6,4
Měsíc celkem	Teplota (°C)	7,9	13,8	17,8	18,3	18,1	12,7	8,8	4,0
	Srážky (mm)	61,4	74,1	65,9	58,8	67,7	19,3	41,4	22,7
	Počet dešt. dnů 1–5 mm	8	6	5	8	4	5	2	4
	Počet dešt. dnů 5–10 mm	5	3	0	3	3	0	2	1
Normál	Teplota (°C)	7,4	12,6	15,6	16,6	17,4	13,1	7,7	2,5
	Srážky (mm)	41	54	63	64	69	42	35	29

Průběh počasí za vegetační období kukuřice na Výzkumné stanici Červený Újezd v roce 2008



# XVI. sklizeň kukuřice na zrno

## 23. září 2009 Slovec, okr. Nymburk

### Budoucnost pěstování kukuřice

VP AGRO

VP AGRO, Kněževs, 252 68 Středokluky, tel.: 603 861 061

### Agronomický servis kukuřice a slunečnice

 <p><b>Ing. Luďka Kernerová</b> Tel.: 603 861 014 východní Čechy</p> <p><b>Ing. Jaroslav Šuk, CSc.</b> Tel.: 603 861 063 střední Čechy</p> <p><b>Ing. Josef Král</b> Tel.: 603 861 049 střední Čechy a jižní Morava</p> <p><b>Zdeněk Pospíšil</b> Tel.: 603 861 028 jižní a střední Čechy</p> <p><b>Ing. Dagmar Janotová</b> Tel.: 731 413 566 střední Morava</p>	<p><b>Ing. Milan Prokop</b> Tel.: 603 861 061 východní Čechy a jižní Morava</p> <p><b>Jaroslav Giba</b> Tel.: 603 861 050 střední a východní Čechy</p> <p><b>Jiří Stejskal</b> Tel.: 739 505 691 Vysočina</p> <p><b>Libor Stiller</b> Tel.: 603 861 024 severní Morava</p> <p><b>Ing. Josef Novák</b> Tel.: 603 861 021 jižní a střední Čechy</p>	<p><b>Luboš Prokop</b> Tel.: 603 861 048 západní Čechy</p> <p><b>Ing. Kateřina Pešulová</b> Tel.: 731 413 575 severní a střední Čechy</p> <p><b>Radek Prošek</b> Tel.: 603 861 018 severní a západní Čechy</p> <p><b>Ing. Hana Jerzová</b> Tel.: 737 284 183 jižní Čechy</p> <p><b>Ing. Vladimír Šlahůnek</b> Tel.: 731 696 641 jižní a střední Morava</p>
--	---	--

### Agronomický servis obiloviny

 <p><b>Ing. Petr Shejbal</b> Tel.: 603 861 007 střední Čechy</p> <p><b>Ing. Kateřina Pešulová</b> Tel.: 731 413 575 severní a střední Čechy</p> <p><b>Ing. Josef Vrabec</b> Tel.: 602 327 614 východní Čechy</p>	<p><b>Ing. Pavel Stehlik</b> Tel.: 603 861 053 jižní Morava</p> <p><b>Ing. Dagmar Janotová</b> Tel.: 731 413 566 střední Morava</p> <p><b>Libor Stiller</b> Tel.: 603 861 024 severní Morava</p>	<p><b>Ing. Kamí Štípek, Ph.D.</b> Tel.: 737 284 182 severní a západní Čechy</p> <p><b>Zdeněk Pospíšil</b> Tel.: 603 861 028 jižní a střední Čechy</p> <p><b>Ing. Vladimír Šlahůnek</b> Tel.: 731 696 641 jižní a střední Morava</p>
---	--	---