

Zemědělský  
výzkumný ústav  
Kroměříž, s. r. o.  
Havlíčkova 2787  
767 01 Kroměříž  
tel.: 0634/31 71 38  
0634/31 71 41  
[www.vukrom.cz](http://www.vukrom.cz)



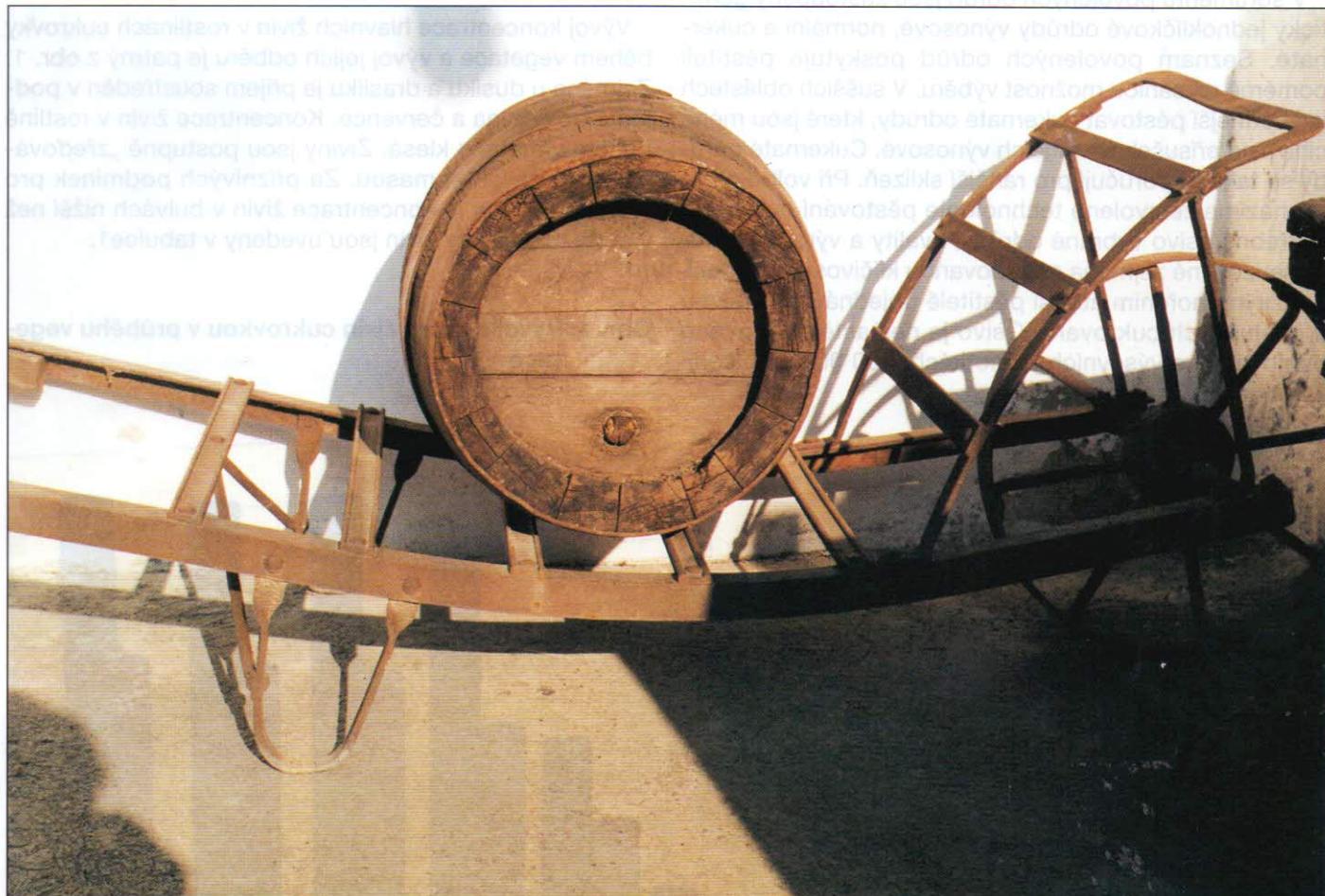
# OBILNÁŘSKÉ LISTY 6/99

Časopis pro agronomy nejen s obilnářskými informacemi

Novinová zásilka

Výplatné hrazeno v hotovosti

VII. ročník



## Z obsahu

### ❖ metodika pěstování cukrovky - II. část

- osevní postup, výživa a hnojení, příprava půdy pro setí, založení porostu, choroby a škůdci, sklizeň, skladování a požadavky na jakost

### ❖ rámcová metodika pestování ozimé řepky

### ❖ rámcová metodika pestování prosa

Vážení čtenáři,

přejeme Vám hodně úspěchů v roce 2000 jménem redakce časopisu *Obilnářské listy* i jménem pracovníků Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o.

Věříme, že se *Obilnářské listy* staly Vaším trvalým zdrojem informací při podnikání v rostlinné výrobě.

Naším cílem je Vaše včasná informovanost o nových poznatcích výzkumu, které mohou usnadnit Vaše rozhodování a zvýšit ekonomickou efektivitu pěstování polních plodin.

# Metodika pěstování cukrovky – II. část

## 4. ZAŘAZENÍ DO OSEVNÍHO POSTUPU, VÝBĚR ODRŮDY A OSIVO

Nejvhodnější předplodinou pro cukrovku jsou ozimé obilniny. Cukrovce se nedáří po kukuřici a vojtěšce. Běžně, bez výrazných fytosanitárních opatření, by se neměla cukrovka pěstovat po sobě dříve, než za 4 až 5 let.

V sortimentu povolených odrůd jsou zastoupeny geneticky jednotklíčkové odrůdy výnosové, normální a cukernaté. Seznam povolených odrůd poskytuje pěstiteli poměrně rozsáhlou možnost výběru. V sušších oblastech je vhodnější pěstovat cukernaté odrůdy, které jsou méně citlivé na přísušek, ve vlhčích výnosové. Cukernaté odrůdy se také doporučují pro ranější sklizeň. Při volbě osiva vycházíme ze zvolené technologie pěstování cukrovky. Potřebné osivo vybrané odrůdy, kvality a výrobce, charakterizované zejména požadovanou klíčivostí, kalibrací, použitým mořením atd. si pěstitel objednává většinou u příslušných cukrovarů. Osivo je nejčastěji dodáváno obalované ve výsevních jednotkách (100 000 klubíček). Osivo je mořené proti chorobám a škůdcům vzházející cukrovky přípravky podle přání zákazníka, s klíčivostí nad 75% respektive 90 %, čistotě přes 98 %. Nejběžnější velikostní třídění (kalibrace) je 3,75–4,75 mm, či 3,5 až 4,75 mm.

## 5. VÝŽIVA A HNOJENÍ CEKROVKY

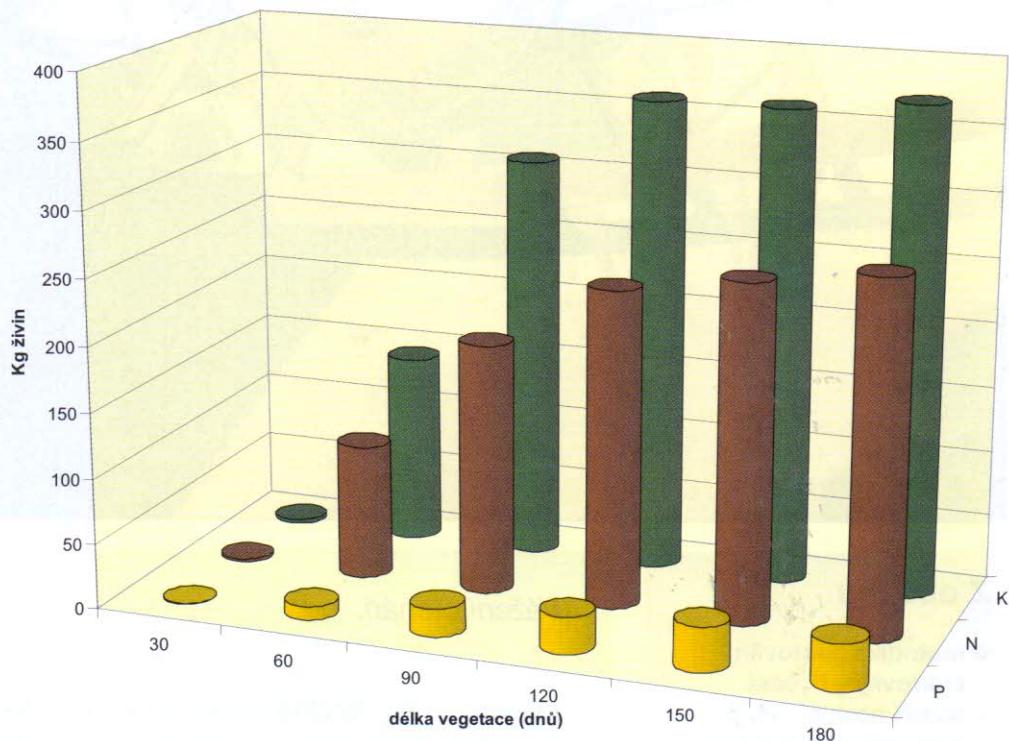
Výživa a hnojení patří k nejvýznamnějším intenzifi kačním faktorům v pěstování cukrovky. Prolínají se zde krátkodobé i dlouhodobé efekty. Krátkodobé se především týkají dusíkatého hnojení a hnojení mikroelementy. Dlouhodobé se hlavně týkají půdní reakce, půdní organické hmoty a zásoby fosforu, draslíku a hořčíku v půdě. Na řepařských půdách s dobrou sorpční schopností se zpravidla využívá předzásobního hnojení fosforem a draslíkem pro následující osevní sled. A naopak u dusíku i u mikroelementů (zvl. bóru) se hnojení orientuje přímo k cukrovce a vzhledem k vysokým nárokům na množství, tak i na dynamiku příjmu je zde technika hnojení velmi specifická. Efektivita hnojení je podmíněna půdním prostředím, zejména vyrovnaným vodním a vzdušným režimem, vhodnou základní agrotechnikou, strukturou pěstovaných plodin a množstvím organické hmoty v půdě.

## Fyziologie výživy cukrovky

Sponový charakter pěstování, relativně nízký počet rostlin na jednotce plochy (80–100 000), dlouhá vegetační doba vedou k poměrně dlouhému období vytváření listové růžice a kořenového systému před obdobím převážné tvorby zásobního orgánu a sacharózy. Tvorba listové růžice a kořenového systému převládá ve využití asimilátů do konce června. Od července se však již zhruba 50 % asimilátů ukládá jako sacharóza a 50 % slouží k budování listové růžice a bulvy. Koncem září tvoří přírůstky cukru na celkovém přírůstku sušiny 80–90 %.

Vývoj koncentrace hlavních živin v rostlinách cukrovky během vegetace a vývoj jejich odběru je patrný z obr. 1. Zejména u dusíku a draslíku je příjem soustředěn v podstatě do června a července. Koncentrace živin v rostlině během vegetace klesá. Živiny jsou postupně „zřeďovány“ narůstající biomasou. Za příznivých podmínek pro tvorbu biomasy je koncentrace živin v bulvách nižší než v chrástu. Odběry živin jsou uvedeny v tabulce 1.

Obr. 1: Vývoj odběru živin cukrovkou v průběhu vegetace



Cukrovka přijímá dusík většinou v nitrátové formě. Nitráty jsou velmi rychle transportovány do listů, kde je lokalizována větší část nitrátreduktázové aktivity. Cukrovka je velmi citlivá na přehnojení dusíkem, které vede k poklesu cukernatosti, v některých případech i k poklesu výnosu. Nedostatek dusíku u cukrovky je provázen určitým zesvětlením listů, listy jsou malé, s tenkými řapíky, vnější listy rychle stárnu. Nadbytek dusíku charakterizuje temně zelená barva listů a velké zvlnění čepelí.

Fosfor přijímá cukrovka jako ortofosfát, v organismu se však uplatňuje především tzv. fosforečná skupina. Její přenos – biochemická fosforylace – je základem přenosu energie v rostlině. Fosfor je rostlinami přijímán rovnoměrně až do srpna a není zanedbatelný ani v září, neboť v tomto období má být uhrazena vztřustající potřeba energie na tvorbu a transport sacharózy. V některých případech se proto ukázalo efektivní přihnojování fosforečnými hnojivy postřikem na list během srpna a září. Příznaky nedostatku fosforu jsou na vzrostlých rostlinách vzácné. Typická je pro něj temně zelená barva listů při zjevném zpomalení růstu. Na starších listech se často objevuje načervenalé zbarvení. Řapíky jsou vztyčené. Objevuje se červenohnědá nekróza bez předchozího zežloutnutí, na čepelích je patrná hnědá síťovitá kresba. Na kořenech se často projevuje vousatost.

Draslík svou biochemickou funkcí ovlivňuje příznivě cukernatost sklizených bulev. Na druhé straně je však podstatnou součástí rozpustného popela cukrovky a tím působí velmi negativně při cukrovarnickém zpracování. Větší nedostatek draslíku se projevuje podvinováním listů, modrozeleně se zbarvujících kolem cévních svazků, barva čepelí se mění na olivově zelenou až bronzovou, objevují se nekrotické skvrny ve tvaru trojúhelníků se základnou k okraji listů.

**Tabulka 1: Celkový odběr živin při výnosu 50 t.ha<sup>-1</sup>**

Živina	odběr v kg
Dusík	240
Fosfor	35
Draslík	360
Vápník	70
Hořčík	40
Sodík	75
Síra	30
Chlór	20
Železo	1,9
Mangan	0,55
Bór	0,35
Zinek	0,19
Molybden	0,08
Měď	0,04

### Organické hnojení

Organické hnojení je nezbytnou součástí systému výživy a hnojení cukrovky. Nejhodnější hnojiva jsou hnůj a kompost. V poslední době je více využíváno i zelené hnojení. Dávka hnoje je kolem 40 tun na hektar. Důležitější než dávka je vždy termín zaorání. Nejhodnější pro přeměnu hnoje a pro tvorbu půdní struktury je zaořání v září. V některých případech (zejména na těžkých

půdách, nebo v suchých oblastech) je vhodné zaorávat hnůj k předplodině. Kejda se slámou je vhodným organickým hnojivem, pokud je rovnoměrně aplikována ve stejných termínech jako hnůj. Aplikace kejdy v předjaří vysloveně ohrožuje výsledek pěstování cukrovky jak ve výnosu tak v jakosti.

### Hnojení průmyslovými hnojivy

Výše dávek živin k cukrovce vychází z analýzy půdy (metodou EUF, KVK či KÚP), z operativního stanovení jarní zásoby dusíku v půdě a z rozborů rostlin.

Dávku dusíku na jaře lze stanovit paušálně dle tabulek (80 až 120 kg N na 1 ha) nebo podle zásoby nitratového dusíku v půdě. Dávku fosforu, draslíku a hořčíku zpravidla stanovíme podle výsledků rozborů kontroly úrodnosti půd s ohledem na pH a zrnitostní složení půdy. Průměrná základní dávka fosforu (v P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) je asi 60 kg na hektar a draslíku (v K<sub>2</sub>O) 100 kg na hektar.

Pro moderní technologii pěstování cukrovky je zvlášť důležité mnohdy problematické hnojení dusíkem zejména před setím a za vegetace (přihnojení). Pro upřesnění jarní dávky dusíku je základním vodítkem zásoba nitratového dusíku v půdě (pro předsetové hnojení) a anorganické rozbory rostlin v období pátého pravého listu (pro přihnojení). Dávku dusíku na jaře lze stanovit paušálně nebo podle rozborů půdy v předjaří.

Hnojení před setím je spojeno s možností poškození vzcházejících rostlin cukrovky amonným dusíkem a s hlubokými kolejemi komplikujícími předsečovou přípravu půdy. Proto je vhodné omezit dávky amonného a amidického dusíku před setím. Doporučuje se využít leteckého hnojení a ranních přímrazků pro pozemní aplikaci. Využít ledky i k předsečovému hnojení a při nižší prognózované dávce hnojit ledky až po zasetí nebo těsně po vzejití. V případě potřeby cukrovku přihnojovat v co nejranějším termínu výhradně ledkovými hnojivy.

Dávky dusíku na list vyšší než 60 kg N.ha<sup>-1</sup> a přihnojení po 15. 6. připustit jen ve zcela výjimečných případech. Potřebu dohnojení dusíkem je možno prokázat anorganickými rozbory rostlin, doporučené dávky dusíku jsou patrný z tabulky 2. Vzorky nadzemní hmoty odebíráme na začátku tvorby 5. a 6. listu, tedy v 15. až 16. fázi růstu, to je asi v květnu.

Celkový přehled hlavních hnojařských zásahů je uveden v tabulce. V poslední době se více využívají i listová hnojiva (např. Campofort). Z dlouhodobě působících zásahů je nutno zdůraznit vápnění a význam některých mikroelementů, zejména bóru. U cukrovky mohou být prokázány ve významnějším měřítku deficience bóru a mangani. V případě nedostatku je aplikujeme za vegetace, nejlépe postřikem na list. U bóru postačují dávky 500–1000 g.ha<sup>-1</sup> čisté živiny, u mangani 2–5 kg.ha<sup>-1</sup> čisté živiny. Postříky je možno během vegetace opakovat.

**Tabulka 2: Základní dávka dusíku v průmyslových hnojivech k cukrovce a normatyvy její korekce (upraveno podle ŘI Semčice)**

Stanovení základní dávky dusíku v kg.ha <sup>-1</sup>						
Osevní sled	Organické hnojení 40 t.ha <sup>-1</sup>	Výnos kořene v t.ha <sup>-1</sup>				
		35	40	45	50	
obilnina-obilnina- cukrovka	ano	80	90	95	100	
	ne	110	120	125	130	
luskovina, okopanina-obilnina- cukrovka	ano	60	70	75	80	
	ne	90	100	105	110	
jetelovina-obilnina- cukrovka	ano	50	60	65	70	
	ne	80	90	95	100	

Úpravy základní dávky dusíku	
Faktory ovlivňující základní dávku dusíku	Korekce základní dávky dusíku v kg.ha <sup>-1</sup>
Na těžkých půdách, utužených půdách	+ 20
Při průměrné roční teplotě pod 7, 8 °C	+ 10
Při zimních srážkách (listopad–březen) nad 200 mm	+ 10
Při zaorávání chrástu v osevním postupu s 25 % či vyšším zastoupením cukrovky	- 20

Korekce normativní dávky dusíku podle jeho zásoby v půdě v předjaří	
Zásoba nitrátů do 60 cm v kg.ha <sup>-1</sup>	Korekce normativu dusíku v kg.ha <sup>-1</sup>
0–30	+ 40
31–50	+ 20
51–70	0
71–90	- 20
91–120	- 40
nad 120	- 60

Optimalizace dusíkatého přihnojení podle výsledků anorganických rozborů rostlin	
Poměr živin N/P v sušině nadzemní biomasy	Optimální dávka dusíku při vytvoření 5. až 6. listu v kg.ha <sup>-1</sup>
nad 13,1	0
11,8–13,1	15
10,7–11,7	30
9,8–10,6	45
9,0–9,7	60
8,3–8,9	75
pod 8,3	90

## 6. PŘÍPRAVA PŮDY A ZALOŽENÍ POROSTU

Nejjistější výsledky u cukrovky poskytuje klasický systém „tří oreb“ (podmítka ihned po sklizni předplodiny, organické hnojení a střední orba v srpnu až září a hluboká orba v říjnu). Snížit počet oreb lze při dodržení termínu zaorávky organických hnojiv. Poslední orba má být ukončena do poloviny či konce října. Hloubka střední orby, kterou se doporučuje zaorat chlévký hnůj a část průmyslových hnojiv, je 18–20 cm. Hluboká orba má být 24 až 30 cm, maximálně do 45 cm. Dalším možným prvkem v podzimním zpracování půdy je na některých půdách hloubkové kypření (podrývání či dlátování) do hloubky 40–45 cm. Snížení počtu pracovních operací v jarní předseťové přípravě a zvýšení polní vzcházivosti

zajišťuje hrubé urovnání povrchu brázd na podzim při nebo po poslední orbě. V současné době je nejběžnější zaorání slámy s hnojem či kejdou střední orbou ihned po sklizni předplodiny s následnou říjnovou hlubokou orbou.

Rané jarní vláčení má za cíl otevřít povrch půdy, přispět k rychlejšímu proschnutí a prohrátí vrchní vrstvy půdy (v některých případech i dorovnání povrchu půdy). Mezidobí mezi raným vláčením a vlastní předseťovou přípravou můžeme využít k nezbytné aplikaci herbicidů, nebo ke hnojení průmyslovými hnojivy. Samotné kypření před setím by mělo být v jedné pracovní operaci a hloubka odpovídá hloubce setí. Za optimální považujeme hloubku 3–4 cm. Za nejvhodnější stroj pro vlastní

**Tabulka 3: Přehled hlavních hnojařských zásahů a jejich zajištění (upraveno dle ŘI Semčice)**

Hnojařský zásah	Termín		Vhodné hnojivo	Omezující podmínky
	optimální	nejpozdější		
Vápnění	k předplodině	na zmrzlou půdu	šáma, vápno, vápenec	do jiné vrstvy než amoniakální N (čpavkový)
Hnojení fosforem a draslíkem	srpen	před poslední orbou	superfosfát, draselná sůl, NP roztok	zaorat do orničního profilu
Hnojení dusíkem před setím či při výsevu	březen, duben	do 30. 5.	LAV, DAM 390, síran amonný, močovina atd.	do 100 kg .ha <sup>-1</sup> aplikací nenadělat koleje, dávku přes 60 kg aplikovat 10 dnů před setím
Přihnojení N	květen	15. června	ledek vápenatý, LAV	do 60 kg .ha <sup>-1</sup>
Hnojení hořčíkem	březen	červenec	kieserit, síran hořečnatý	při prokázaném deficitu v půdě či rozbory rostlin
Hnojení bórem	červen	do 30.7.	Solubor, kys. boritá, Borax	při prokázaném deficitu v půdě či rozbory rostlin

předsetové kypření je mělce pracující kombinátor (radlicové brány a prutové válce) a kompaktor (vhodnější v sušších oblastech či létech, neboť méně mísi ornici).

V poslední době se zkouší i jiné technologie pěstování cukrovky. Jednou z nich je výsev cukrovky do v létě založeného porostu mulčovací rostliny. Ověřují se možnosti pěstování cukrovky s vynecháním orby a založením porostu na jaře do mělce zpracované půdy.

Porosty cukrovky jsou zakládány přesným výsevem osiva na konečnou vzdálenost (technologie bez ruční práce). Tento způsob zakládání porostů vyžaduje kvalitní pozemky s velmi dobrou přípravou půdy. Organizace porostu cukrovky je dána především vzdáleností výsevu v řádku, meziřádkovou vzdáleností 45 cm (50 cm) a vzešlostí porostu. Volba výsevní vzdálenosti je jedním z nejnáročnějších rozhodnutí pěstitele cukrovky. Při jejím stanovení vycházíme z kvality osiva (klíčivosti přes 90 %), připravenosti pozemku na výsev, z pravděpodobné vzešlosti porostu (75–85 %) a předpokládaného rozsahu ruční práce (dojednocení – už se ve velkovýrobě neuplatňuje). V současné době se cukrovka vysévá na konečnou vzdálenost 18 až 21 cm, což představuje výsevek na jeden hektar 1,24 až 1,06 výsevních jednotek (VJ = 100 000 semen).

Hlavním měřítkem pro začátek setí je dobrá zpracovatelnost půdy. Doba možného setí v našich podmínkách je od 15. března do 25. dubna. Teplota půdy musí v době výsevu dosahovat v hloubce setí minimálně 5 °C. Hloubka výsevu u cukrovky je 25–30 mm. Pro setí cukrovky

používáme přesné secí stroje. Nejvhodnější jsou pneumatické stroje pracující na principu podtlaku, neboť vysívají všechny kalibrace a úpravy osiva. Nejdůležitější podmínkou tvorby výnosu cukrovky je rovnoměrné obsazení řepného pole rostlinami bez mezer a shluků.

## 7. ZÁSAHY BĚHEM VEGETACE

Kultivační práce se provádějí v první polovině vegetačního období, v době od zasetí do zakrytí prostoru řádku i meziřádku chrástem. Mechanické ošetřování musí bezprostředně navazovat na ostatní agrotechnické zásahy, především na aplikaci pesticidů. U porostu cukrovky založeného výsevem „na konečnou vzdálenost“ kombinujeme mechanickou kultivaci, chemické ošetření proti plevelům, škůdcům, chorobám, ošetření regulátory růstu a hnojení na list. Zavedení selektivních herbicidů umožnilo nahradit tradičně uplatňovanou okopávku v okolí rostlin. Výsevky pod 1,2 výsevní jednotky na hektar prakticky vylučují mechanické ošetřování porostu před a při vzcházení. V současné době se neobejdeme bez ruční práce při ničení plevelních řep a při silném druhotném zaplevelení porostů (při špatně zvládnuté ochraně proti plevelům).

V období vzcházení porostu cukrovky sledujeme výskyt škůdců a chorob (zejména dřepčíků, maločlence čárkovitého a spály řepné) a v případě nezbytnosti volíme vhodné mechanické ošetření porostu, kterým ničíme tvorečí se půdní škraloup. Mechanické ošetření půdy před vzejitím představuje rušení půdního škraloupu, pokud se vyskytne. Používáme lehké rýhované válce (dříve používané Zehetmayerovy válečky mají malý výkon). V posled-

ní době, při výsevěch na konečnou vzdálenost se po zasetí porost cukrovky mechanicky neošetřuje. Je-li to nezbytně nutné škraloup rozrušíme po vzejítí plečkováním. Tvorbě půdního škraloupu se snažíme předcházet výběrem vhodného pozemku a předseťovou přípravou půdy.

Po vzejítí se cukrovka mechanicky ošetřuje především v meziřadcích. Ošetřování v rádcích se neprovádí (dříve ruční okopávka). Meziřádková kultivace plečkou s rotačními nebo pasivními pracovními orgány do hloubky 5–6 cm hubí plevele, prokypřuje a provzduší půdu, snížuje ztráty půdní vláhy výparem a umožňuje lepší zasakování srážkové vody. V minulosti se plečkovalo opakovaně 2–4 krát. Nejprve mělčejí, později, při posledním přiorávání hlouběji, s ponecháním širších ochranných pásů. Hlavním důvodem omezujícím plečkování je snížení účinnosti používaných postemergentních herbicidů.

V současné době se plečkování v technologii pěstování technické cukrovky velmi často vynechává nebo se výrazně omezuje. Porost řepy plečkujeme, když to stav porostu nebo půdy vyžaduje (zaplevelený meziřádek, vytvořený půdní škraloup atd.). Na řadě ploch se plečkují pouze okraje pozemků nebo jen vybrané části honu. Plečkování s ponecháním ochranných pásů podél rostlin je nutné tam, kde se na slévavé půdě vytvořil škraloup, znemožňující výměnu půdního vzduchu. Tato situace je nejčastější u porostu poškozených silnými dešti s následným rychlým vyschnutím půdy.

Pozdější plečkování, které ničí plevele v meziřádku a současně kypří povrch půdy, je problematické při plošném ošetření herbicidy. V kombinacích postemergentních herbicidů se používají látky kontaktní (na vzešlé plevele) i látky hubící klíčící plevele, které vytváří na povrchu

půdy účinný film. Ten je plečkováním porušen a navíc jsou kultivací vynášena k povrchu půdy další semena plevelů, kde snadno klíčí. Při použití systémových graminicidů je plečkování na další 3 týdny vyloučeno.

Plečkování zůstává důležitým zásahem tam, kde to vyžaduje struktura půdy s ohledem k předchozímu ošetření herbicidy. Na půdách těžkých, s nízkým obsahem humusu a slévavých kultivační zásahy vyloučit nelze. Nové generace pleček pracují při vyšší pojazdové rychlosti (5–8 km.hod<sup>-1</sup>), jsou vybaveny vpředu vodičími kotouči s automatickým směrovým naváděním. Radličky mají vyšší účinnost na ničení plevelů a jsou doplněny většími ochrannými kotouči. Plečkování má své opodstatnění při tvorbě výnosu cukrovky a zvl. cukernatosti (stále platí staré heslo „cukr se musí do řepy nakopat“, půdy nesmí trpět hypoxií) proto se i nadále bude využívat v technologii pěstování cukrovky a jeho větší uplatnění je především spojeno s moderními technologiemi pěstování cukrovky (např. cukrovka ošetřovaná totálními herbicidy).

Vhodným řešením je kombinace plečkování s páskovým postříkem herbicidy na rádek cukrovky. Je to technologické ošetření, které méně zatěžuje životní prostředí, je levnější, ale pro malý výkon pásového postříkovače a větší náročnost v organizaci práce je dnes minimálně využíváno.

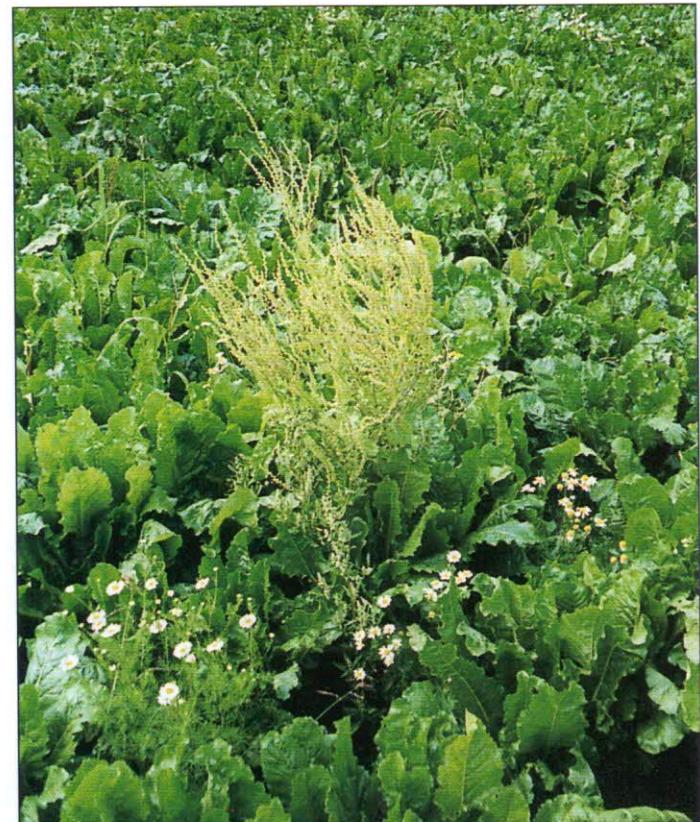
V období vzcházení porostu cukrovky pečlivě sledujeme výskyt plevelů a volíme vhodné odplevelovací zásahy (agrotechnické a chemické). V poslední době k významným škodlivým činitelům v cukrovce patří jednoletá plevelná řepa. Plevelnou řepu musíme ničit pouze mechanicky, zpravidla vylečkováním či vykopáním.

Základem v boji proti plevelům v cukrovce zůstává využití vhodných agrotechnických opatření (podmítka, časné vláčení, plečkování atd.). Chemické hubení plevelů je v poslední době nejsložitější problematikou v systému pěstování cukrovky. Některé plevele (pýr plazivý atd.) je třeba hubit již na podzim. Lze využít předseťové ošetření (preemergentní aplikace) půdních herbicidů například Burex, Pyramin a další kombinace. Těžiště chemické ochrany proti plevelům je v dělené postemergentní aplikaci herbicidů (především jejich směsí), nejčastěji ve dvou až třech termínech podle růstové fáze plevelů (Betanal program). Pozdní zaplevelení omezujeme aplikací půdních herbicidů těsně před zapojením porostu po posledním plečkování (např. Burex).



## Nejdůležitější choroby a škůdci

Vzcházející řepa je napadána maločlencem čárkovitým (vykusuje dírky na klíčích a dělohách, na hypokotylu a kořínku vykusuje jamky, rostlinka se pak často zlomí a uhyne), larvami kovaříků (překusují kořinky a vyžírají tvořící se bulvy) a spálou řepy (zaškrcování kořene). Proti nim je vzcházející řepa částečně chráněna mořením osiva. Mladou cukrovku napadají dřepčíci (vyžírají drobné otvory v listech, spodní pokožka přitom zůstává neporušena), květilka řepná (vyžírá parenchymatická pletiva v listech, čímž vznikají úzké chodbičky, později plošné miny). Během celé vegetace je řepa napadána mšicemi (sají na listech), následně jimi přenášenou žloutenkou řepy a mírným žloutnutím řepy, hádátkem řepným (napadené řepy mají celerovitou bulvu s velkým množstvím drobných kořinků), plísni řepnou (šedofialové mycelium na čepelích srdcečkových listů), skvrnatíčkou řepnou (na vnějších listech tvoří 2–4 mm velké šedohnědé skvrny červenofialově lemované), padlím řepným (bělavě moučnaté povlaky na obou stranách listů, především vnějších, listy žloutnou a odumírají). V poslední době je zvýšena pozornost řepářů věnována rizomanii. Projevuje se zmnožením vedlejších kořenů, hnědnutím cévních svazků, na listech se objevují žlutavé skvrny od žilek, listy vadnou. Na přeřepařených půdách se může vyskytovat hádátko řepné.



## Hlavní zásady aplikace herbicidů

- Termín ošetření se řídí růstovou fází plevelů, první postemergentní aplikaci herbicidů začínáme, když většina plevelu přerůstá z děložních lístků do pravých listů.
- Maximální možná dávka herbicidů se řídí růstovou fází cukrovky a jejím fyziologickým stavem.
- Dodržet výrobcem udávaný postup přípravy postřikové kapaliny (jíchy, suspenze, emulze).
- Aplikace musí být za takových teplot vzduchu, kdy nedojde k poškození cukrovky (nejlépe po 17. hodině).
- Druhá postemergentní aplikace herbicidů následuje za 7–15 dnů po prvním postřiku a třetí za 4 až 15 dnů.
- Při aplikaci herbicidů porost neplečkovat 5 dnů před a 2 dny po postřiku. Při použití graminicidů proti pýru neplečkovat 21 dnů.
- U poškozených či jinak citlivých rostlin je vhodné ověřit snášenlivost rostlin cukrové řepy k listovým herbicidům a jejich kombinacím.

## Plevelná řepa

V posledním desetiletí se na řepných polích častěji objevují koncem června a začátkem července kvetoucí řepné rostliny. V závislosti na průběhu teplot v době počátečního růstu a vývoje cukrovky jde o vykvetlice, vyběhlíce a plevelné jednoleté řepy. S ohledem na jejich velmi obtížné rozlišování a stejnou škodlivost v porostech technické cukrovky můžeme jim souborně říkat plevelné řepy.

Plevelné řepy negativně ovlivňují sklizeň porostu, výnos a kvalitu sklizených bulev a v mnoha případech jsou zdrojem infekce řady chorob. Zatím je v cukrovce nelze hubit pomocí herbicidů. Jejich zdrojem je v poslední době především půdní zásoba semen a v omezené míře to může být vysévané osivo cukrovky. Rostliny řepy vyrostlé v meziřádku mají skoro stoprocentně původ v půdní zásobě. Plevelné řepy rostoucí v řádku vyseté cukrovky s největší pravděpodobností vzešly ze semen

## Rostlina plevelné řepy

vysetých při zakládání porostu (byly součástí osiva). V dalších letech bude velmi obtížné určit zda se jedná o vyběhlíce, vykvetlice či o skutečné plevelné řepy.

Omezené plečkování řepných porostů prakticky v plné šíři ukázalo mnoha pěstitelům možnost výskytu plevelních řep na jejich polích. Řada z nich pochází z výdrolu předchozích let (semena si podrží klíčivost deset i více let), z plevelních rostlin, které vyrostly a následně dozrály. Jsou zpravidla pozůstatkem v minulosti nekontrolovaných dovozů osiva cukrovky. Někde je pravdou, že pocházejí z dřívějších semenářských dílců (pěstování semenaček krmné řepy či cukrovky).

Výskyt klasických vyběhlíc a vykvetlic (jarovizované cukrovky) byl v minulých letech s ohledem na příznivé počasí a důsledně šlechtění odrůd na omezení vybíhání minimální. Pokud kvetoucí řepné rostliny z pole neod-

straníme, dozrají na nich semena, která rozšíří jejich půdní zásobu. V následujících letech budou postupně vzcházet a komplikovat pěstování cukrovky mnoho dalších let. Ten, kdo předpokládá pěstování cukrovky na těchto polích i v dalším desetiletí, měl by tyto rostliny urychleně odstranit a zabránit tak jejich vysemenění na poli.

### Hlavní znaky plevelné řepy

Při hodnocení a determinaci výskytu plevelních řep v porostech je nezbytné vždy posoudit současný výskyt níže uvedeného komplexu znaků, a to v nejrůznějších kombinacích.

Základním příznakem je vybíhavost v porostech technické cukrovky. Počátek střekování nejranějších biotypů, v našich podmínkách je již od 2. dekády června – plně kvetou v 1. a 2. dekádě července. Tvoří klíčivé semeno.

**Zbarvení lodyhy:** zelené, antokyanové zabarvení žilek na stonku v paždí větví či výrazné antokyanové podélné pruhy na lodyze větví a v paždí listů.

**Tvar kořene:** pro cukrovku typický, nebo velmi štíhlý, dlouhý (tzv. tužkovitý), či horizontálně silně rozvětvený.

**Barva povrchu bulvy:** bílá, žlutá, červená, karmínová.

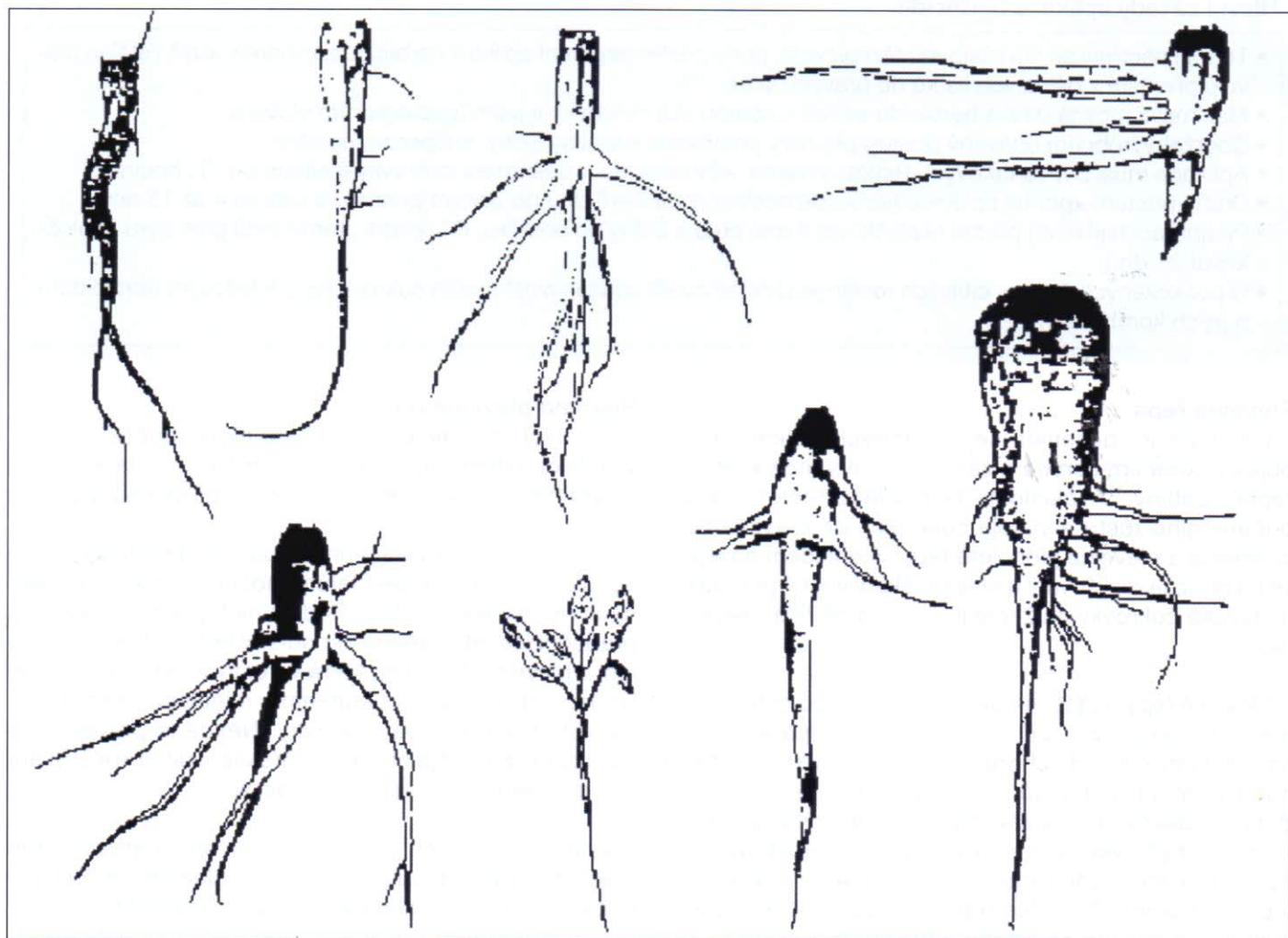
**Obr.1:** Příklady tvaru kořene a horizontálního větvení bulvy u plevelních řep

**Počet kruhů cévních svazků:** 7–8, tedy nižší než u cukrovky.

dvou až víceklíčkový, fertilní (plodný).

### Ochrana proti plevelné řepě

Základem ochrany proti jednoleté plevelné řepě je systém preventivních kontrol osiva uváděného do oběhu. Pěstitel musí ve vlastním zájmu (proto, aby se dlouhodobě nepřipravil o možnost pěstovat cukrovku) plevelné řepy v porstu včas ničit, aby se nevysemenily. Pokud plevelné řepy vyrůstají v rádku a prokáže se, že pocházejí z nakoupeného osiva cukrovky (kontrolní zkoušky osiva ÚKZÚZ), má pěstitel možnost uplatnit reklamaci na osivo a náhradu za výskyt plevelních řep. Pokud se ovšem vyskytují v meziřádcích, vyrostly z půdní zásoby, k zamoření došlo v minulosti a náklady na odplevelení nese pěstitel. Jediným spolehlivým a dostačeně účinným způsobem boje proti plevelné řepě je ruční odstranění rostlin nebo spolehlivě pracující knotová plečka. Rozlišení plevelné řepy od vyběhlic a vykvetlic kulturních řep je obtížné, proto je nezbytné z porstu technické cukrovky odstranit i je.



## **8. SKLIZEŇ, SKLIZNOVÁ ZRALOST, DOBA A ZPŮSOB SKLIZNĚ**

Cukrovku začínáme zpravidla sklízet v první dekádě října, kdy je předpoklad vysoké technologické jakosti bulev. Za technologickou zralost považujeme takový stav, kdy cukrovka je vhodná ke zpracování a poměr cukrů k necukrům je nejvýhodnější. Chrást řepy žloutne, rozklesává se. Sklízeň by měla být ukončena do 15. listopadu.

Technologická jakost cukrovky je komplex biologických, chemických, fyzikálně chemických a mechanických vlastností řepné bulvy. Bulva má být zdravá, nezavadlá, nenamrzlá, zbavená listové růžice hladkým, rovným nebo kuželovým rezem. Povrch bulvy má být hladký, čistý, nepoškozený, nescvrklý, odolný proti alteraci, schopný udržovat turgor i při skladování, bez zbytků chrástu, zelených pupeňů a příměsi působících hnití. Výhodou je, že-li kořenová rýha mělká. Nejznámějším a dominujícím kritériem technologické jakosti cukrovky je cukernatost – polarizace (P) je v procentech vyjádřený obsah sacharózy v bulvě cukrovky. Průměrné hodnoty dosahují 16–19 %.

### **K dalším jakostním kritériím patří:**

Rozpustný popel (Pp), který vyjadřuje obsah rozpustných popelovin v řepné bulvě, stanoví se konduktometricky. U jakostní cukrovky se obsah rozpustného popela pohybuje od 0,250 do 0,450 %. V některých laboratořích cukrovarů stanovují v současné době již obsah sodíku a draslíku. Obsah prvků se přeypočítá na 100 g řepné kaše a uvádí se v milimolech.

**Alfa-aminodusík** ( škodlivý dusík – aN ), jedná se o dusík aminokyselin, ke kterému se přičítá polovina amideckého dusíku obsaženého v cukrovce. Obsah alfa-aminodusíku se uvádí v milimolech ve 100 g vzorku.

Ze zjištěných hodnot se dopočítávají další ukazatelé jakosti bulev cukrovky a předpokládaná produkce cukru.

Kovými sklížeči jednofázově (orezání a vyoraní bulev včetně jejich naložení), dvoufázově (dva stroje – ořezání, vyoraní a naložení dvěma pracovními operacemi) či třífázově (I. ořezání, II. vyoraní a III. sbíráni a nakládání bulev). Využíváme různých sklížečů firem Agrostroj Jičín, Kleine, Stoll, Tim. Juko, Moreau, Herriau, Holmer, Gilles, Barigelli, Ropa, Becker, Matrot atd. Ve většině podniků se dnes chrást nevyužívá ke krmení zvířat, ale zaorává se. Současné sklížeče většinou vycházejí z předpokladu, že sklízený chrást bude určen k likvidaci rozmetáním po poli s jeho následným zaoráním. Sklízeň je u jednořádkových a dvouřádkových sklížečů založena výhradně na ukládání vyoraných a očištěných bulev do zásobníků, které jsou součástí sklízeče. V poslední době převládají šestiřádkové sklížeče se zásobníkem bulev. U některých je využívána tzv. dvoufázová sklízeň posunutá, založená na rádkování vyoraných bulev v 1 fázi a jejich následným sběrem. Z hlediska technologie sklízně lze očekávat, že se i nadále bude prosazovat jednofázová technologie s minimalizací přejezdů po poli. Bude proto převažovat zásobníkový systém.

Celkové sklízňové ztráty by neměly přesáhnout 10 %. Ztráty při sklízni cukrovky vznikají špatným ořezáním, propadnutím bulev a jejich nevyoraním.

## **9. POSKLIZNOVÉ OŠETŘENÍ, SKLADOVÁNÍ, PRODEJ A POŽADAVKY NA JAKOST**

Cukrovku přechodně skladujeme na přícestních skladáckách (na okraji pole, vhodnější je zpevněné složiště) nebo ji odvážíme na přejímací místo cukrovaru. Řepu vršíme na přijmovém složišti například čistícím zařízením nebo hydraulickým nakladačem. Výška hromad bývá v rozmezí 3 až 4 metry podle možnosti vršících strojů. V poslední době se bulvy před odvozem do cukrovaru nebo při dlouhodobějším skladováním čistí pomocí čistících nakladačů (překlepávače).

### **Výnos polarizačního cukru (PC v t.ha<sup>-1</sup>)**

$$PC \text{ v t.ha}^{-1} = \frac{\text{cukernatost (polarizace)} \text{ v \%} \times \text{výnos bulev v t.ha}^{-1}}{100}$$

### **Výnos bílého cukru v t.ha<sup>-1</sup> (B dle mezinárodního řepářského ústavu – IIRB či dle Reinefelda)**

$$B = \frac{[ P - ( 0,343 ( cK + cNa ) + 0,094 caN + 0,31 ) ] \times \text{výnos bulev}}{100}$$

P cukernatost neboli polarizace v %

cNa koncentrace sodíku v mmol/100 g řepy

cK koncentrace draslíku v mmol/100 g řepy

caN koncentrace alfa-aminodusíku v mmol/100 g řepy

Cukrovku sklízíme mechanizovaně. Nejprve řepné pole rozměříme na jednotlivé záhony. Bulvy jsou ořezány, následně vyorané z půdy, čištěny a ukládány do dopravního prostředku nebo do zásobníku. Sklízíme 1 až 6 řád-

Skladovací ztráty po sklízni a před jejím zpracováním v cukrovaru můžeme snížit využitím fyzikálních i chemických prostředků. Nejčastěji se při skladování cukrovky uplatňuje přirozené a umělé větrání. Účinek větrání spočí-

vá v ochlazování vnitřního prostředí hromad, čímž se sniže intenzita dýchání. Zvláště důležité je v prvních 3 až 5 dnech po sklizni, kdy řepa vykazuje maximální intenzitu dýchání. Lze využít pasivní větrání pomocí větracích kanálů a komínů nebo aktivní s nuceným oběhem vzduchu (zabudovat ventilátory). Účinek větrání sniže podíl příměsi a nečistot na bulvách. Přirozené větrání řepy sniže ztráty cukru o 20 až 30 %. Při aktivním větrání jsou sníženy ztráty cukru o 45 až 80 %.

Běžné skladovací ztráty cukrovky jsou tyto: cukernatost se denně sníží o 0,035 %, ztráty na hmotnosti bulev činí 0,083 % a průměrná denní ztráta cukru 0,191 %. Při skladování cukrovky můžeme používat i chemické prostředky. Nejvyšší účinek a pozitivní požadované vlastnosti mají při jemném a rovnoramenném postřiku Fundazol 50 WP, suspenzní fungicidní přípravek obsahující 50 % benomylu, vápenné mléko, dezinfekční prostředek s antisolárními vlastnostmi nebo kombinace vápenného mléka a chlórového vápna.

K nakládání bulev při jejich odvozu do cukrovaru jsou nevhodnější jednoúčelové samojízdné nakladače (např. Kleine RL 210), protože pracují velmi šetrně a nepoškozují bulvy. Navíc tyto nakladače bulvy během cesty na korbu dopravního prostředku čistí. Prakticky poslední možností pěstitele ovlivnit kvalitu bulev před dodávkou do cukrovarů v rámci posklizňové úpravy sklizených bulev se týká snížení obsahu zeminy a příměsi v bulvách skladovaných na hromadách za použití čistících nakladačů (překlepávače). Tato skutečnost nabývá na významu zvláště za nepříznivých podmínek, kdy obsah zeminy může činit 30–70 %. Snížením obsahu zeminy ve sklizených bulvách se snižují náklady na přepravu a odvoz ornice z pole. Použití strojů pro dodatečné odloučení minerálních příměsí je opodstatněné v případech, kdy čistění provádíme v časovém odstupu nejméně 7 dní, nejlépe však 14 dní, od termínu sklizně (vyorání bulev). Po 14 dnech skladování na polní skládce lze použitím čistícího nakladače odloučit 50–75 % zeminy.

Cukrovka je tržní technickou plodinou, jejímž odběratel je cukrovar, nejčastěji ten, v jehož rajónu je pěstována. Rozsah pěstování by měl vycházet ze smluvně zajištěného množství, daného plochou či množstvím sklizených bulev. Vztahy při nákupu cukrovky sjednává cukrovar s pěstitelem v kupní smlouvě. Základem pro úpravu smluvních vztahů a vztahů při nákupu cukrovky je obchodní zákoník, rámcové podmínky pro pěstování a dodávku cukrovky dané dohodami svazu pěstitelů s cukrovarnickým spolkem či cukrovarem.

Dodávaná cukrovka má být zdravá, způsobilá k průmyslovému zpracování, s obsahem cukru nejméně 14 %, bulvy mají být větší než 100 gramů, s očekávaným zůstatkem cukru v melase nejvýše 3 % hmotnosti řepy. Řepa by měla být správně seříznutá či odlistěná podle dohody ve smlouvě. Normálně seříznutá hlava je bulva cukrovky zbavená listové růžice a části hlavy hladkým rezem na úrovni nejnižší nasazeného řapíku. Čistá hmot-

nost dodávky se stanovuje podle smluvně dohodnutého způsobu přejímky cukrovky cukrovarem.

Časově probíhá sklizeň a nákup cukrovky podle sjednaného harmonogramu dodávek. Cukrovka se vykupuje a proplatí podle čisté hmotnosti a cukernatosti. Čistá hmotnost a kvalita jednotlivých dodávek cukrovky se stanovují na složišti cukrovaru, cukernatost a případně další technologické znaky v laboratoři cukrovaru. Nákupní cena dodávané cukrovky je sjednávána v kupní smlouvě dohodou za 1 tunu čisté hmotnosti cukrovky při základní cukernatosti. Odvozuje se z ceny prodávaného cukru výpočtem z předem dohodnutého vzorce (53% podíl pěstitele z ceny prodaného cukru obsaženého v bulvě). Za každou 0,1 % cukernatosti nad nebo pod základní hodnotu se nákupní cena zvyšuje nebo snižuje o přirážku v Kč na 1 tunu čisté hmotnosti (rámcově se smlouvá na úrovni 60–80 Kč za 1 % cukernatosti). Dále je možno v souladu se smlouvou cenu upravit podle dalších jakostních ukazatelů (při překročení některých základních podmínek). Náklady na přepravu cukrovky do cukrovaru a související úkony (nakládání, vršení, někdy i předčištění) hradí zpravidla cukrovar. Součástí vyúčtování dodávky je i zpětná dodávka řízků, melasy, cukru a saturačních kalů za podmínek stanovených v kupní smlouvě.

**Seznam doporučené nebo použité literatury je součástí programu Agrokrom.**



# Rámcová metodika pěstební technologie ozimé řepky

Předkládaný příspěvek není kompletním návodem na technologii pěstování řepky ozimé, ale je shrnutím některých dosavadních poznatků a upozorněním a odkazem na existující a snadno dostupné zdroje, které se podrobně zabývají technologií pěstování řepky ozimé, nebo dílčí specializovanou problematikou.

Zde proto uvádíme alespoň základní informační zdroje, na které tento příspěvek přímo navazuje:

1. Publikace Systému výroby řepky: „**Česká a slovenská pěstitelská technologie ozimé řepky pro roky 1997 – 1999**“ – autoři: Doc. J. Vašák, Prof.. A. Fábry, Ing. H. Zukalová, Ing. J. Morbacher, Ing. P. Baranyk a kol. vydaná nákladem 3000 výtisků v srpnu 1997.
2. Internetové stránky Systému výroby řepky:  
<http://max.af.czu.cz/~vlami/SVR/Raps.html>
3. počítačový program Agrokrom, ve kterém je problematika pěstování řepky ozimé uvedena v oblasti volby pesticidů, pracovních postupů, ekonomiky pěstování, textových a obrazových informací – podrobnější informace:  
<http://www.vukrom.cz/www/agrokrom/index.htm>
4. program AgroConsult (Kavka 1998) využívající pro vyhodnocení ekonomiky pěstování příspěvek na úhradu fixních nákladů, bod ukončení výroby a práh zisku
5. seznam povolených odrůd – viz internetové stránky:  
<http://www.zeus.cz/odrudy/prehled/seznam99/olejniny.htm>
6. informace na www stránkách: <http://www.agroweb.cz/> vyhledávání v textech odborných časopisů pro zemědělství
7. velké množství aktuálních informací o pěstování řepky je uvedeno i OnLine katalogu na internetové adrese:  
<http://www.vukrom.cz/knihy.htm> (klíčová slova: řepka). Snadno přístupných informací je celá řada nejen v citovaných odkazech, ale i v další literatuře (odkazy na některé aktuální zdroje jsou uvedeny v závěru příspěvku) včetně firemních katalogů – např.:  
<http://www.selekta.cz/repkaozima.htm> – odrůdy řepky ozimé – Selekta, a.s.,  
<http://www.selekta.cz/repkajar.htm> – odrůdy řepky jarní – Selekta, a.s..

Z tohoto důvodu si autor neklade za cíl komplexní pojednání problematiky v publikaci pro časopis Obilnářské listy.

## Předplodina

Řepka sama je vynikající předplodinou. Řepku je možno set po všech plodinách, kromě brukvovitých. Nejčastěji se seje po obilovinách časně sklízených (ozimý ječmen). Řepku pěstujeme na stejném pozemku nejdříve po 4–5 letech.

## Doba setí:

15.–25. srpen, podle oblastí.

## Výsevek:

V průměrných podmínkách 4–6 kg/ha. Ve výjimečně příznivých podmínkách 2–3 kg, pozdní výsev, nepříznivé podmínky 6–8 kg/ha. Požadovaný počet rostlin v porostu na podzim 60–120/m<sup>2</sup>. U hybridních odrůd řepky je výsevek podstatně nižší – 3–4 kg/ha. Ve všech případech je nutné vycházet z doporučeného výsevného množství v mil. klíč. semen na 1 ha.

## Hloubka setí:

Předseťovou přípravu provést kvalitně do hloubky 3–4 cm, řepku zaset do hloubky 2–3 cm. Zrno má být pokryto dostatečnou vrstvou půdy pro následující ošetření herbicidem. V případě sucha zaválet rýhovaným válcem.

## Hnojení:

na 1 t výnosu semene řepky se odčerpá čistých živin v kg (tab. 1.):

N	50
P	11
K	50
Ca	35
Mg	4,8

Před setím řepky je vhodné vápnění s obsahem Mg.

Řepku je možno hnojit také hnojem nebo kejdou.

N před setím na podzim do 30 N kg/ha v základním hnojení před setím (NPK, Amofos).

N na jaře co nejdříve 55–80 kg N v LAV 27,5 % (aplikovat dříve než u obilovin).

N na jaře druhá dávka o 3–4 týdny později 30–60 kg N/ha především v DAMu 390 spolu s ošetřením proti dřepčíkům, krytonoscům a blýskáčkům nebo v LAV 27%.

Řepka je plodina, která potřebuje bór. Nedostatek bóru se projevuje nižším nasazením šešulí a menším počtem zrn v nich. Požadovaný obsah bóru v půdě 0,6–1,1 mg/kg na lehkých půdách a 0,8–2,0 mg/kg na těžkých půdách. Řepka ozimá velmi dobře reaguje na přihnojení sírou formou mimokořenové výživy.

### Aplikace regulátorů růstu:

Retacel R 68 (Stabilan) se aplikuje na podzim ve fázi 4 až 5 pravých listů v dávce 2 l/ha, v případě, že je řepka přerostlá v dávce 5–6,5 l/ha do konce září, kdy mají rostliny 5–7 pravých listů, délka rostlin 15–20 cm. Horizon 250 EW aplikujeme s úspěchem podle vývojové fáze od 4 pravých listů v dávce 0,5 až 1 l/ha. Cílem aplikace regulátorů růstu by nemělo být zamezení píru, ale zvětšení průměru kořenových krčků a zesílení kořenového systému a zmenšení velikosti listů. Lepší výsledky jsou dosahovány při aplikaci v ranějších vývojových fázích (4 pravé listy).

t.j. asi 4–5 dnů před sklizní. Při předčasném ošetření mimo Spodnam DC se snižuje výnos. Ošetřovat mimo Spodnam DC především porosty silně zaplevelené a podrostlé.

### Sklizeň:

Provádime ji sklízecími mlátičkami s úpravou na omezení ztrát, prodloužený žací vál, dělič porostů. Po sklizni neprodleně dosoušíme na standardní vlhkost.

**Tab. 2: Ošetření proti plevelům:**

Do tří dnů po zasetí:	Lasso MT + Comm 4 EC (3,5 až 4,0 + 0,1 l/ha)
Před setím:	Teridox + Comm 4 EC (1,5–2 l + 0,1 l/ha), Synfloran 1,5–2,5 l/ha zapravit.
Po vzejití:	Butisan Star 2 l/ha.
Ošetření proti výdrolu obilovin + pýr :	Fusilade Super 2–3 l/ha, Pantera 40 EC 1–2,5 l/ha Gallant Super 1–1,25 l/ha, Targa Super 5 EC 2,5–3 l/ha, Agil 100 EC 1,2–1,5 l/ha.
Ošetření proti výdrolu obilovin:	Fusilade 1 l/ha, Gallant Super 0,5 l/ha

### Ochrana proti škůdcům:

Ošetřovat při signalizaci nebo při zjištění na pozemku na lepicích pásech, nebo k tomu určených miskách.

### Ochrana proti slimáčkům:

Nejvíce škodí na podzim při vzcházení. Jsou schopni porost řepky likvidovat ze 100 % na částech pozemku, případně na pozemku celém. Ochrana spočívá v aplikaci granulovaných přípravků při počátku napadení.

Krytonosec řepkový, krytonosec šešulový, blýskáček, bejlomorka kapustová:

První ošetření při zvýšených jarních teplotách podle zjištění na pozemku, nebo podle signalizace, druhé ošetření před květem při tvorbě poupat. Ochrana: Fury 10 EW 0,075–0,15 l/ha, Nurelle D 0,6 l/ha, Karate 2,5 EC 0,25 l nebo 0,12 l/ha + DAM 390, Decis EW 50 0,1 až 0,15 l/ha, nebo 0,05 l/ha + 10 až 70 litrů Damu 390.

POZOR na včely! Porost řepky bez jakéhokoliv květu!

### Ochrana proti houbovým chorobám:

Ošetřujeme při napadení v době květu vhodnými fungicidy.

Omezení ztrát: aplikovat Reglone, Purivel, Harvade 25 F, Spodnam DC, ošetřovat v době, kdy začínají hnědnout semena ve spodních šešulích, 70 % šešulí je již žlutých

### Doporučená literatura:

BARANYK, P.: Kritéria výběru odrůd ozimé řepky. Úroda, 44, 1996, 7, s.12–14.

BARANYK, P.: Hybridní řepka – budoucnost, která začíná již dnes. Úroda, 44, 1996, 7, s.16–17.

BARANYK, P.: Geneticky modifikovaná řepka – fantazie se stává realitou. Úroda, 44, 1996, 8, s.26.

BARANYK, P.: Vývoj odrůdové skladby ozimé řepky v ČR a vliv kalibrace osiva na výnos semene. Rostl. Výr., 41, 1995, 7, s.325–331.

BARANYK, P.: Hybridní řepka – ano či ne?. Úroda, 46, 1998, 7, s.17.

BARANYK, P. – VAŠÁK, J.: Budeme sít jarní řepku?. Úroda, 47, 1999, 3, s.10–11.

BARANYK, P. – ZEHNÁLEK, P.: Porovnání hybridních a tradičních odrůd ozimé řepky v podmírkách ČR. Úroda, 47, 1999, 7, s.22–23.

BARANYK, P. – FILÍPEK, I.: Budeme mořit osivo řepky? Úroda, 47, 1999, 7, s.25.

BARTOŠKA, J.: Možnosti hubení pcháče osetu v ozimé řepce. Rostlinolékař, 7, 1996, 1, s.9–10.

BARTOŠKA, J.: Možnosti hubení plevelů v ozimé řepce. Obiln. Listy, 1, 1993, 3, s.6–7.

BARTOŠKA, J.: Současné možnosti hubení plevelů v ozimé řepce. Obiln. Listy, 2, 1994, 4, s.12.

BARTOŠKA, J.: TARGA SUPER 5 EC spolehlivý graminicid. AGRO, 4, 1999, 2, s.19–20.

BITTNER, V.: Verticiliové vadnutí řepky – *Verticillum dahliae* Kleb. AGRO, 4, 1999, 5, s.přl. AGRO manuál uprostřed.

BITTNER, V.: Plíseň šedá na řepce – *Botrytis cinerea* Pers. AGRO, 4, 1999, 5, s.přl. AGRO manuál uprostřed.

FÁBRY, A.: Regulátory růstu – součást pěstování ozimé řepky. Úroda, 46, 1998, 9, s.36–37.

FÁBRY, A.: Konkurenční schopnost – podmínka budoucího odbytu řepky. Úroda, 47, 1999, 7, s.10–11.

FÁBRY, A.: K odbytu řepky. Farmář, 5, 1999, 7–8, s.22–23.

FÁBRY, A. – VAŠÁK, J. – BARANYK, P.: Zvýšení konkurenční schopnosti olejnin – cesta k prosperitě. Celosvětová výroba olejnin a prognóza dalšího vývoje. Úroda, 44, 1996, 2, s.42–43.

FÁBRY, A. – VAŠÁK, J. – BARANYK, P.: S rozvahou posuzovat dozrávání řepky. Úroda, 44, 1996, 6, s.26–27.

FILÍPEK, I.: Ochrana ozimé řepky proti plevelům. Úroda, 44, 1996, 7, s.18.

FILÍPEK, I.: Škůdci ozimé řepky na podzim. Úroda, 44, 1996, 8, s.23–24.

FILÍPEK, I.: Ochrana ozimé řepky proti plevelům. Úroda, 44, 1996, 7, s.18.

FILÍPEK, I.: Škůdci ozimé řepky na podzim. Úroda, 44, 1996, 8, s.23–24.

FILÍPEK, I.: Ochrana základ rentability. Zeměd. týdeník, 4, 1999, 28 28, příl. Co vás zajímá, s.IV–V.

FIŠER, F.: Současné možnosti hubení plevelů v porostech ozimé řepky ještě před založením porostu až do zámrazu na podzim roku 1995. Obiln. Listy, 3, 1995, 6, s.88–89.

HAVEL, J.: Získávání autoinkompatibilních linií u řepky ozimé. Genet. Šlecht., 32, 1996, 1, s.9–18.



HAVEL, J. – PLACHKÁ, E. – JUDLOVÁ, M.: Vliv zvyšování koncentrace ozimé řepky v osevním postupu. Úroda, 47, 1999, 7, s.14–15.

HAVEL, J. – JUDLOVÁ, M. – PLACHKÁ, E.: Vliv fyziologických aktivních látek na pěstované rostliny. Úroda, 45, 1997, 11, s.16–17.

HAVEL, J. – JUDLOVÁ, M.: Problémy v pěstování ozimé řepky. Nový venkov, 3, 1999, 1, s.4–5, příl. č. 1/1999.

JAKOBE, P. – PALÍK, S.: Konkurenční schopnost českého zemědělství. Obiln. Listy, 7, 1999, 3, s.53–58.

KADLEC, T.: Výsledky státních odrůdových zkoušek s meziplodinami 1993. Úroda, 42, 1994, 6, s.12.

KAZDA, J. – KABÍČEK, J.: Škůdci polních plodin. Škůdci řepky. Farmář, 4, 1998, 1, s.34–35.

MACKOVÁ, H.: Jarní škůdci řepky. Farmář, 4, 1998, 4, s.24.

MADAR, J.: Moderní způsoby ochrany řepky proti houbovým chorobám. Studij. Inform. – Rostl. Výr., 1992, 8, s.40.

MADAR, J.: Ochrana ozimé řepky před škůdci v jarním období. Farmář, 3, 1997, 2, s.27–28.

MADAR, J.: Pozor na houbové choroby řepky. Nový venkov, 3, 1999, 1, s.6, příl. č. 1/1999.

MADAR, J.: Pozor na škůdce řepky. Nový venkov, 3, 1999, 3, s.16–17, příl. 3/99.

MADAR, J.: Nouzové dozrávání řepky. Rostlinolékař, 10, 1999, 3, s.9.

- MADAR, J.: Rizika přeřepkaření očima rostlinolékaře. Farmář, 5, 1999, 6, příl. Speciál plus, s.40 SK.
- PORTYCH, P.: Nebezpečný výdrol obilovin v ozimé řepce. Úroda, 44, 1996, 8, s.24–25.
- PORTYCH, P.: Proč ošetřovat řepku proti krytonoscům. Úroda, 46, 1998, 2, s.30–31.
- PORTYCH, P.: Ošetření řepky ozimé proti krytonoscům. AGRO, 3, 1998, 3, s.42–43.
- SEDLÁČEK, J. – FIŠER, F.: Ošetření ozimé řepky před sklizní přípravkem Harvade 25 F. Obiln. Listy, 3, 1995, 4, s.60.
- ŠAROUN, J.: Ochrana ozimé řepky proti plevelům. Rostlinolékař, 10, 1999, 5, s.8–9.
- ŠEDIVÝ, J.: Podzimní škůdci ozimé řepky. Rostlinolékař, 7, 1996, 3, s.8–9.
- TÁBORSKÝ, V.: Jak choroby ozimé řepky mohou dlouhodobě ohrozit její pěstování. Agro, 2, 1997, 4, s.70–75.
- VAŠÁK, J.: Řepka – olejnina všeestranného použití. Úroda, 43, 1995, 12, s.10.
- VAŠÁK, J.: Systém výroby řepky. Úroda, 44, 1996, 1, s.23.
- VAŠÁK, J.: Expanze řepky – olejka stále nově. Úroda, 46, 1998, 7, s.14–16.
- VAŠÁK, J. – SOVA, A.V. – MIKŠÍK, V.: Systém výroba řepky – intenzifikace. Farmář, 5, 1999, 6, příl. Speciál plus, s.32–33.
- VAŠÁK, J. – SOVA, A. – MIKŠÍK, V. – ZUKALOVÁ, H.: Řepka na více způsobů. Úroda, 47, 1999, 7, s.17–18.
- VAŠÁK, J. – BARANYK, P.: Jarní olejniny – ano či ne? Úroda, 44, 1996, 7, s.7–9.
- VAŠÁK, J. – FÁBRY, A.: Pěstitelské systémy – minulost, nebo budoucnost?. Úroda, 43, 1995, 10, s.5–6. \_
- VAŠÁK, J. – BARANYK, P. – MIKŠÍK, V. – FORMÁNEK, P.: Zima, počasí a výnosy řepky. Úroda, 46, 1998, 3, s.37–39.
- VAŠÁK, J. – KUCHTOVÁ, P.: Raná sklizeň a zvláštnosti roku 1998. Úroda, 46, 1998, 6, s.22.
- VAŠÁK, J. – SOLLÁR, J.: Špecifiká zberu repky. Naše pole, 2, 1998, 7, s.20–21, 25 SK.
- VEVERKA, K. – ŠEDIVÝ, J. – JIRÁTKO, J.: Ochrana řepky proti škodlivým činitelům. Metodiky ÚZPI pro zeměd. praxi, 1998, 11, s.35s. cze Kr met\_
- ZEHNÁLEK, P.: Nově povolené odrůdy. Ozimá řepka, jarní řepka, mák setý. Úroda, 46, 1998, 12, s.19.
- ZEHNÁLEK, P.: Přehled zapsaných odrůd řepky jarní a máku setého. AGRO, 4, 1999, 1, s.27–28.
- ZEHNÁLEK, P.: Nově povolené odrůdy. Jarní řepka. Úroda, 47, 1999, 5, s.39.
- ZEHNÁLEK, P.: Přehled odrůd řepky olejky ozimé. AGRO, 4, 1999, 6, Agromanaúl, s.31–33.
- ZEHNÁLEK, P.: Současná odrůdová skladba řepky olejky ozimé a nové trendy v jejím vývoji. Farmář, 5, 1999, 6, příl. Speciál plus, s.34–36.
- ZEHNÁLEK, P.: Nově povolené odrůdy. Ozimá řepka MS 9501 (Betty). Úroda, 47, 1999, 10, s.48.
- ZUKALOVÁ, H.: Současná kvalita ozimé řepky a její budoucnost. Farmář, 3, 1997, 5, s.30.\_
- ZUKALOVÁ, H. – VAŠÁK, J.: Kvalita ozimé řepky – budoucnost jejího využití. Úroda, 47, 1999, 5, s.16–17.
- ZUKALOVÁ, H. – VAŠÁK, J. – MIKŠÍK, V.: Kvalita ozimé řepky. Úroda, 45, 1997, 10, s.12–15.
- ZUKALOVÁ, H. – VAŠÁK, J.: Přírodní antioxidanty v semeni ozimé řepky (*Brassica napus L.*). Rostl. Výr., 44, 1998, 3, s.97–101
- Úhorník mnohodílný – nový problém v řepce?. Rostlinolékař, 7, 1996, 3, s.10.
- Ozemá a jarní řepka. Úroda, 44, 1996, 8, s.příl. s.4.
- Po řepce mnoho dusíku pro další plodinu. Zeměd. Aktual., 1996, 11, s.18–19.
- Řepka olejka. Úroda, 44, 1996, 12, s.příl. Rok s Úrodou, s.13.
- Biologie a sledování škůdců před květem ozimé řepky. Rostlinolékař, 7, 1996, 1, s.11.
- Fomová hnilec ozimé řepky. Zeměd. Aktual., 1996, 2, s.12.
- Nové hybridní odrůdy řepky. SIGI, 1996, 9, s.11.
- Úhorník mnohodílný – nový problém v řepce?. Rostlinolékař, 7, 1996, 3, s.10.
- Vývoj ploch ozimé řepky v EU. SIGI, 1996, 12, s.16.
- Zemědělec. Speciální příloha k pěstování, sklizni a zpracování řepky. Zemědělec, 2, 1994, příloha, s.46s..
- Účinnost přípravků na ochranu rostlin silně závisí na počasí. Rostlinolékař, 8, 1997, 1, s.11–12.
- Cukrovka a ozimá řepka potřebují bór. Úroda, 45, 1997, 2, s.22. Blýskáček řepkový. Agro, 2, 1997, 3, s.25–27.

Ochrana porostů řepky. Agro, 2, 1997, 3, s.27–29.

VAZTAK 10 EC – nejspolehlivější pyrethroid proti škůdcům polních plodin. Agro, 2, 1997, 3, s.81.

Nově registrované odrůdy olejin. Zemědělec, 5, 1997, 18, s.9.

Choroby řepky a slunečnice – Korker a Ronilan WG. Agro, 2, 1997, 5, s.příl. Agrotip, s.5–6.

Jarní aplikace Butisanů. Agro, 2, 1997, 4, s.příl. AGROTIP, s. 8.

SELECT 2 EC-H – graminicid společnosti CYANAMID. Agro, 2, 1997, 4, s.85.

Fosfor a chlad. Úroda, 45, 1997, 9, s.24.

Herbicidní ošetření ozimé řepky na jaře. AGRO, 3, 1998, 2, s.30–31.

Přehled herbicidů pro jarní ošetření řepky ozimé. AGRO, 3, 1998, 2, s.32–33.

Stonkoví škůdci řepky ozimé. AGRO, 3, 1998, 2, s.34–36.

### Výsevek:

úzké rádky – 20–22 kg na 1 ha  
široké rádky – 15–18 kg na 1 ha  
pozdní setí – 25–30 kg na 1 ha

### Hloubka setí:

Do mělce připravené půdy 2 cm, nejvíce 3 cm

### Nároky na půdu:

Výhrevné, středně těžké hlinité, písčitohlinité i písčité.

### Hnojení:

Proso dobře reaguje na starou půdní sílu. Po dobré předplodině a při dobré zásobě živin v půdě lze ojediněle hnojení průmyslovými hnojivy i vynechat. Obvyklá dávka živin v hnojivech je:

N	40–50 kg/ha
P <sub>2</sub> O	50–60 kg/ha
K <sub>2</sub> O	70–80 kg/ha

Z toho důvodu se často používá dávka 200–300 kg NPK (19:19:19) na 1 ha, nejlépe před setím. Během vegetace se již nehnojí.

### Ochrana proti plevelům:

Jelikož se proso seje v pozdějším termínu, je důležité a účinné mechanické hubení plevelů. Lze také využít chemické ničení pýru a ovsy hluchého totálními herbicidy (např. Roundup) před setím. Proti citlivým dvouděložným plevelům lze s úspěchem použít přípravky na bázi MCPA např. Agritox 50 SL v dávce 0,8 až 1 litr na 1 ha (dle stupně zaplevelení a růstové fáze plevelů) do ukončení odnožování prosa. Při výskytu odolných dvouděložných plevelů je možné použít kombinaci přípravků Agritox 50 SL v dávce 0,5 l/ha plus Starane 250 EC v dávce 0,2 až 0,4 l/ha.

### Sklizeň:

Je velmi obtížná z důvodu nestejnomořného zrání obilek v latě a menší sušině slámy. Proto je nutné velmi pečlivě seředit sklízecí mlátičku (oddálení mlátičího ústrojí, otáčky bubnu 700–800 apod.). Sklizeň se zahajuje v době, když jsou obilky v horní třetině laty úplně zralé.

### Posklizňová úprava a skladování:

Ihned po sklizni je nutno předčištěním oddělit hlavně zelené zbytky rostlin od semen. Podle procenta vlhkosti pak provést dosoušení bud' studeným vzduchem aktivním větráním na roštech a při vyšší vlhkosti v horkovzdušných sušárnách. Skladovat v době větratelných, vzdušných skladech. V počátku provést přehození vrstvy, aby nedošlo k chuťovým změnám.

## Rámcová metodika pěstební technologie prosa

Druh, odrůda:

**Proso šedé – Hanácká Mana**

**Proso červené – Unikum**

### Zařazení v osevním sledu:

Řídí se účelem pěstování. Pro dosažení vysoké produkce – zlepšující plodiny. Jinak možno po obilovinách. Také se využívá setí po sklizni ozimých směsek nebo brzy sklizených raných Bramborách a pod.

### Oblast pěstování:

Proso je rostlina teplomilná, suchovzdorná, s krátkou vegetační dobou (75–120 dní). Vhodná oblast pěstování je kukuřčná a teplá řepařská.

### Doba setí:

Jakmile dosáhne teplota půdy nejméně 8–10 °C – t.j. asi konec dubna až začátek května. Po předplodinách sklizeňních na jaře nejpozději do konce června. Šířka rádků:

Pro velkovýrobu nejlépe husté rádky 10–15 cm, možno i rádky 25–30 cm.

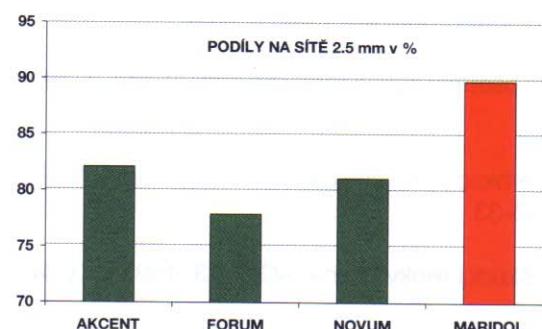
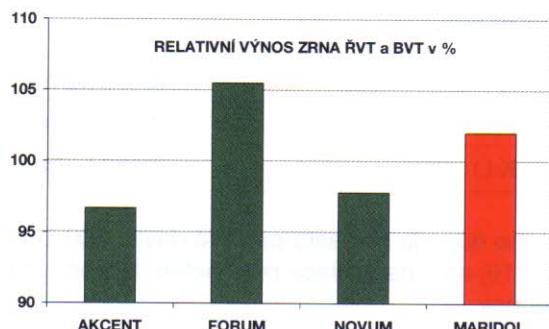
**OBILNÁŘSKÉ LISTY** – vydává: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., vedoucí redaktor Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek. Adresa: Havlíčkova ulice 2787, PSČ 767 01 Kroměříž, tel.: (0634) 317 141,-138, fax: (0634) 227 25, e-mail: [vukrom@vukrom.cz](mailto:vukrom@vukrom.cz), cena 320 Kč + 5 % DPH ročně (6 čísel), náklad 6 000 výtisků. Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou pošt v Brně, č.j. P/2 - 1425/93 ze dne 26. 4. 1993. Tisk: tiskárna Alfa Vita, spol. s r. o., reklama a tisk, 769 01 Holešov, o 37080269, ISSN 1212-138X. Za věcnou správnost příspěvku ručí autor.

# ZEMĚDĚLSKÝ VÝZKUMNÝ ÚSTAV KROMĚŘÍŽ, s.r.o.

## NOVINKA – jarní sladovnický ječmen MARIDOL – Registrace 1999

Maridol je raná až poloraná odrůda sladovnického jarního ječmene, která byla vyšlechtěna v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s. r. o.

**Výnos, podíl předního zrna** – odrůda Maridol byla zkoušena v letech 1996–1998 ve Státních odrůdových zkouškách a dosáhla ve srovnání se standardními odrůdami výnosu v průměru všech oblastí 102%. Zvláště v řepařském a bramborářském výrobním typu překonává kontrolní sladovnické odrůdy v průměru o 2–3 %. Odrůda má zrno středně velké, barvy slámově žluté se střední hmotností 1000 zrn a velmi dobrou výtěžností zrna na síťě 2,5 mm.



**Odolnost chorobám a poléhání** – Maridol má vysokou odolnost k napadení padlím travním, založenou na novém genu odolnosti Mla (N81), je středně odolná ke rzi ječné a listovým skvrnitostem. Má vysokou odolnost poléhání.

	Padlí travní (1–9)	Rez ječná (1–9)	Rhynch. secalis (1–9)	Pyren. teres (1–9)	Poléhání (1–9)
	AKCENT	FORUM	NOVUM	MARIDOL	MARIDOL
<b>AKCENT</b>	6,2	6,4	7,6	6,3	7,5
<b>FORUM</b>	8,7	5,1	7,4	6,5	7,3
<b>NOVUM</b>	6,5	6,1	8,6	6,6	7,5
<b>MARIDOL</b>	8,1	6,9	8,1	7,1	7,7

**Sladovnická kvalita:** Maridol je zařazen do skupiny sladovnických odrůd, neboť vyniká optimálním obsahem bílkovin v zrně, vysokým obsahem extraktu, Kolbachovým číslem a friabilitou. V relativním extraktu, diastatické mohutnosti a obsahu beta-glukanů ve sladině je na střední úrovni.

