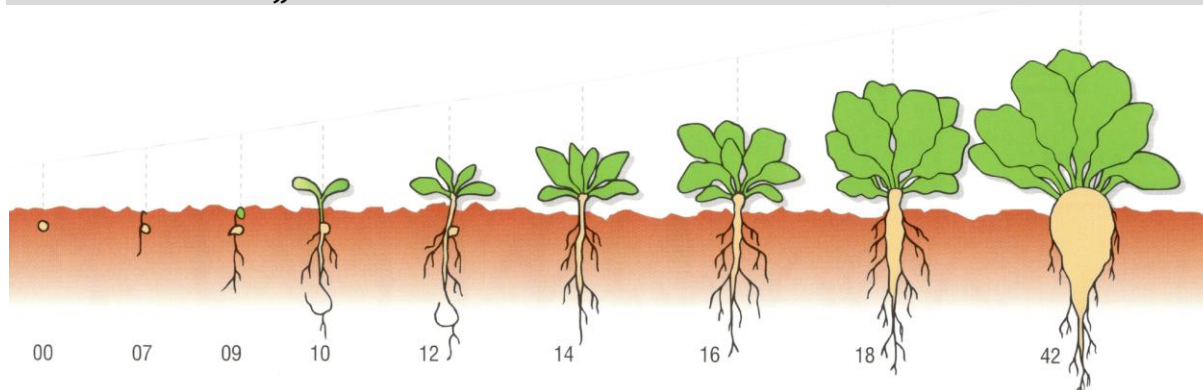


STRIPTILL (PÁSOVÁ) TECHNOLOGIE - CUKROVKA

VÝVOJOVÉ FÁZE „BBCH“ CUKROVKY



JAK ELIMINOVAT NEDOSTATEK VODY: (pro výnos bulev $\geq 60,0$ t/ha)

- Optimálním počtem rostlin/m²: striptill stačí 85 až 90 000 r/ha
- Zdravým, silným a hlubokým kořenem a bulvou:
 - Přesné setí do pásů s GPS souřadnicemi
- Agrotechnikou:
 - Příprava pásů a setí – odděleně (utužení lůžka s fungujícím kapilárním systémem)
 - Odstranění posklizňových zbytků mimo pás (mělká podmítka před založením pásů)
- Zapojeným a rovnoměrně vzešlým porostem:
 - Chrání před výparem vody (sluncem)
 - Udržuje vlhké mikroklima
 - Udržuje vlhkou půdu
- Nepoškozenými rostlinami: (bezpečný stav a ochrana před škůdci a chorobami)
 - Udrží vodu v listech a kořenech

INTENZIFIKAČNÍ FAKTORY (ZÁKLAD VÝNOSU = zdravé KOŘENY + VODA)

1/ počet rostlin na m² - optimální počet 85 000 až 100 000 vzešlých jedinců na 1 ha je zárukou dobrého výnosu.

2/ rovnoměrnost rozmístění - se zajistí kvalitním osivem, použitím přesného secího stroje, kvalitní přípravou setového lůžka při založení pásů a výsevní disciplínou, to je dodržením rychlosti setí a použitím GPS navádění.

3/ hmotnost bulev - průměrná hmotnost jedné bulvy v době sklizně musí být 550 až 800 g, kterou dosáhneme odpovídající výživou a ochranou porostů proti zaplevelení, chorobám a škůdcům.

4/ vysoký obsah cukru v bulvách - je zárukou kvality a dobrého zpeněžení, kdy při cukernatosti 15 až 18% je v jedné bulvě 90 až 120 g cukru.

5/ výživa a hnojení - jen kvalitní výživa a hnojení zejména organickými hnojivy je základem pro dosažení vysokých výnosů a rentability pěstování.

Požadavek na živiny:

- v průměru odčerpá cukrovka na 1 t bulev s odpovídajícím výnosem chrástu:
- 4,4 kg N, 0,7 kg P, 5,6 kg K, 2,0 kg Ca, 0,8 kg Mg a 0,9 kg Na.

PRACOVNÍ POSTUP ZALOŽENÍ PÁSŮ – CUKROVKA

PŘEDPOLODINA

Obilovina - je nutné kvalitní rozdrčení, nebo úklid slámy a posklizňových zbytků.

Podmínkou při přípravě pásů před setím je likvidace posklizňových zbytků, tak aby byly rozdrčeny a zabránily rozvoji chorob, zaplevelení a úkrytu škůdců. Rozdrčené posklizňové zbytky nebrání prohřívání půdy, protože jsou při podzimní, nebo jarní přípravě pásů z řádků odhrnuty a naopak brání nadměrnému vysušování půdy v mezířádkách. Příprava půdy do pásů nahrazuje podmítku (na 8 – 12 cm) i hloubkou orbu (na 25 – 30 cm). Pokud se aplikuje hnůj, tak se pouze zapodmítá a pásy se připraví cca 14 dní po podmítce – v říjnu až listopadu. Odpadá také jarní příprava půdy smykovaním a vláčením. Před setím, nebo na podzim je možné provést aplikaci předsetových, nebo selektivních herbicidů.

Využití meziporostního období – MEZIPLODINA (při založení pásů na jaře)

PŘÍPRAVA PŮDY A HNOJENÍ PŘED SETÍM

1. Příprava půdy na podzim před založením pásů:

Při založení pásů na podzim - bez podmítky (sláma v oblasti setového lůžka škodí a inhibuje klíčení)

Při založení pásů na jaře:

- mělká podmítka (zabránění proschnutí povrchu pozemku, ponechání slámy na povrchu)
- hlubší podmítka se současným zasetím mezíplodiny

DOPORUČENÍ:

- založení pásů - na podzim na těžších půdách, na jaře na lehčích půdách. Šířka pásů 20 až 25 cm (lze nastavit šířku pásů).
- hloubka podrytí - 22 až 28 cm na podzim, nebo 18 až 20 cm na jaře, podle místních půdních a vláhových podmínek se současným uložením hnojiva (minerálního, nebo organického) 3 až 5 cm nad hloubku podrytí.
- hnojení do profilu půdy - hnojivo typu NPK, NP, PK, digestát, kejda, podle agrochemických rozborů a obsahu jednotlivých živin v půdě, ale také podle zásad SZP s dodržáním Nitrátové směrnice a limitů hnojení v jednotlivých obdobích roku.
- Setí - doprostřed pásu (v místě chodu kypřící radlice je nejintenzivnější kypření), kde jsou nevhodnější podmínky pro rozvoj kořene bulvy a méně intenzivně zpracovaná půda okolo zajistí vzlinání vody ke kořenu.
- před přípravou pásů je možná - chemická likvidace výdrolu předplodiny a plevelů.

2. **Hnojení před setím:** doporučená dávka čistých živin v pásech/ha: 150 kg N, 50 kg P, 200 kg K

Na podzim:

- hnůj (dávka 30 až 40 t/ha) – plošně se zapodmitáním, nebo k předplodině
- kejda, nebo digestát (dávka 30 – 40 m³/ha) – do profilu při zakládání pásů, do hloubky 18 – 20 cm, nebo plošně na urychlení rozkladu slámy předplodiny se zapodmitáním
- minerální hnojiva (NPK, PK) - společně s přípravou pásů do hloubky 18 – 22 cm.

Na jaře:

- dusík (celková dávka 200 – 220 kg č.ž. N/ha s odpočtem podzimní dávky N) - lze snížit na úrodných půdách až o -30%, na chudých a písčitéch půdách o -20%, při uložení hnojiv do profilu půdy při přípravě pásů na podzim, nebo na jaře, nebo pod patu při setí.

Velkou část potřeby N pokryjí organická hnojiva a zbylou potřebu N rozdělíte na startovací dávku – a / při setí pod patu - podpora růstu hlavního kořene do hloubky a zajištění rovnoměrného vzházení osiva) a b/N po vzejití.

Aplikace startovacího hnojiva – při setí společně s aplikací N hnojiva typu MO. Uložení hnojiva ve vhodné dávce 2 až 3 cm pod semeny (ne hnojiva typu AF, nebo SA- ty musí být v malé dávce až 5 cm od osiva, protože by mohlo dojít k poškození klíčků), což má zásadní vliv na vzházení a první růstové fáze cukrovky. Společně s podzimním hnojivem NPK, nebo PK zajistí dynamičtější start, rostliny jsou odolnější proti chorobám, škůdcům a suchu, ale především mají vyšší stupeň cukernatosti v období sklizně. Porosty založené s hojením pod patu vykazují až o 10% vyšší výnos a zralost zrna o 7 až 10 dní dříve, než porosty nehnojené při setí. Pamatuje, že špatně aplikovaný N v hnojiu se rychle ztrácí (až 50%) a cukrovka ho využije omezeně.

Ideální je celkovou dávkou N optimalizovat a načasovat, tak aby nedošlo k bujnému růstu chrástu.

Přehnojení dusíkem může způsobit:

- zvýšené náklady na pěstování,
- podporu nadměrného růstu chrástu,
- pozdější dozrávání a nižší cukernatost.

V případě podzimní aplikace organických hnojiv a digestátů, je nutné od celkové potřeby N pro cukrovku odečíst dodanou dávku č.ž. N organickými hnojivy, nebo digestátem a průmyslovými hnojivy pouze dohnout na konečnou potřebu 140 – 150 kg N/ha.

PRAKTICKÁ ZKUŠENOST: použijte kvalitní hnojiva, která málo absorbují vlhkost a nelepi se na dávkovací váleček zásobníku hnojiva. Tedy hnojiva granulovaná, nebo krystalická bez příměsí prachu, nebo odrolků.

CHEMICKÁ OCHRANA na PODZIM

- NENÍ nutná, pouze v případě vzejití plevelů a výdrolu před založením pásů lze použít - glyfosát (1,5 až 2 l/ha)

ZALOŽENÍ PÁSŮ

Založení pásů: VŽDY s použitím GPS navádění a RTK signálu
Rozteč řádků (pásů) - 45, nebo 50 cm (podle sklízecího adaptéru)

- na PODZIM - těžké, mokré půdy
hloubka podrytí 22 až 28 cm
- na JAŘE - lehké, výsušné půdy, po meziplodinách
hloubka podrytí 18 až 20 cm

Likvidace nevymrzlé meziplodiny, nebo plevelů – glyfosátem.

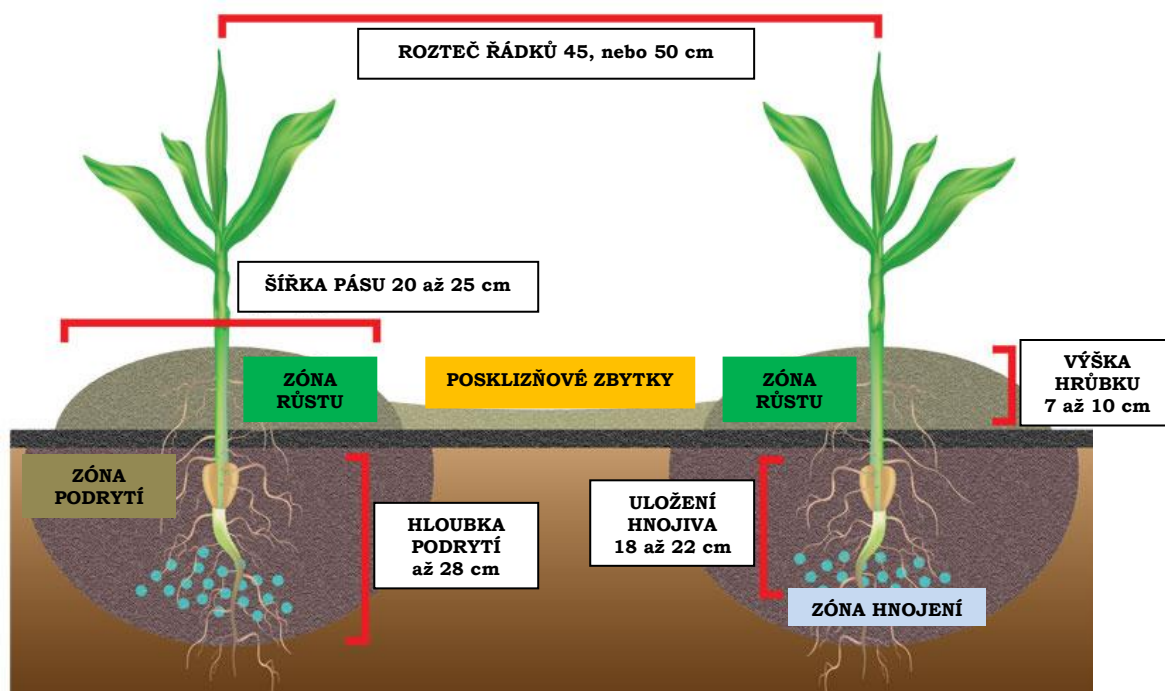
DOPORUČENÍ:

- připravit pásy na podzim, zejména na těžkých půdách
- hloubku podrytí volit do 25 cm, podle místních půdních a vláhových podmínek se současným uložením hnojiva.



SCHEMA ZALOŽENÍ PÁSŮ

Vhodná rozteč (šířka) mezi řádky u CUKROVKY je 45, nebo 50 cm.



VÝVOJ KOŘENŮ a BULEV CUKROVKY v PÁSECH: (PLATÍ, že čím „Robustnější kořeny tím Větší výnos“)

Za prvních 45 dnů po vzejití se kořeny cukrovky dostanou do hloubky 75 – 90 cm a za 75 dnů po vzejití dosáhnou kořeny hloubky 100 - 150 cm. Pro lepší využití vlhkosti a živin při zakořenění doporučujeme použití zásobního hnojení P,K uložit do hloubky 18-22 cm, kdy dojde k největšímu zvětšení objemu kořenů a k růstu hlavního kořene do hloubky.

- Stádium plného pupene - hlavní kořen je v hloubce od 125 do 180 cm půdního profilu.
- Stádium korunních listů - hlavní kořen je v hloubce okolo 170 až 200 cm.

SETÍ a ULOŽENÍ OSIVA DO PÁSŮ

Setí: s použitím GPS souřadnic založených pásů a RTK signálu

Pásky založené na podzim – setí samostatně na jaře do středu založených pásů

Pásky založené na jaře – setí současně se zakládáním pásů, nebo odděleně do středu založených pásů

- Sejte podle výsevních jednotek (1,06 až 1,31 VJ na 1 ha plochy) a doporučené konečné vzdálenosti v řádku 18 až 21 cm podle zvolené odrůdy. Při předpokládaných ztrátách okolo 5 % dostanete poté optimální hustotu porostu. Pamatujte, že 1 VJ je 100 000 semen a HTS je 10 až 17 g.
- Optimální počet vzešlých rostlin na m² je 8 až 10, což je 80 až 100 tis. rostlin/ha ke sklizni.
- Sejte na rozteč řádků 45 nebo 50 cm a vzdáleností v řádku 18 - 21 cm od sebe (Stripcat má nastavitelnou rozteč řádků od 45 cm a šířku pásu 20 až 25 cm), což je pro cukrovku vyhovující a zajistí to dostatek světla a tepla pro rostliny.
- Sejte přesnými secími stroji s hnojením pod patu do hloubky 2 až 3 cm na těžkých půdách, nebo 3 cm na lehkých půdách.
- Sejte v doporučeném termínu (na jaře co nejdříve – upřednostněte termín setí proti jiným plodinám), při prohřátí půdy na minimálně 5°C, optimálně na 6 – 8°C, což bývá už v období od poloviny března až začátkem dubna.
- Setí pracovní rychlostí 6-8 km/hod., kdy klíčové je dodržení rovnoměrné hloubky setí a optimální vzdálenosti rostlin v řádku, která ovlivňuje intenzitu růstu, kvalitu bulev, zabraňuje potlačení rozvoje bulev a díky optimálnímu vodnímu a světelnému režimu i rozvoji chorob.

Optimální hustota porostu (85 až 90 tisíc rostlin na hektar) zajistí maximální využití slunečního svitu, tedy maximální intenzitu asimilace a tím i růst a výnos. Optimální vzdálenost osiva od sebe v řádku je 22 až 27 cm.

Setí přesnými secími stroji, jezdovou rychlostí 6-8 km/hod., nutné je dodržení rovnoměrné hloubky setí a optimální hustoty porostu, která ovlivňuje délku vegetační doby, kvalitu, zabraňuje poléhání a rozvoji a přenosu chorob.

3. **Hnojení při seti:** nejpozději do 5.4 - 50% jarní dávky N (30 - 40 kg N/ha)
- pod patu do hloubky 5 – 7 cm s přesným secím strojem (startovací dusík ve formě MO-močovina, DASA)
 - dávka 30-40 kg č.ž.N/ha a to pouze nebyl-li aplikován dusík před setím. Startovací dusík ve formě MO (močovina), DASA.

HNOJENÍ PO ZASETÍ

4. **Hnojení po zasetí:** do výšky porostu cca 40 cm, to je při 4-6 pravých listech cukrovky
- zbývající dávka N (LAV, DASA, DAM 390), dávka 30-40 kg č.ž. N/ha.

Doporučujeme aplikovat dusík v průběhu vegetace postřikovačem v kapalně formě (DAM) aplikačními hadicemi pod listy rostlin cukrovky, nebo u pevných hnojiv rozmetadlem s aplikátorem mezi řádky, tak aby nedošlo k popálení listů, což by mohlo mít za následek zpomalení růstu.

5. **Listová hnojiva:** S (hořká sůl – 9,5% Mg + 17% S), B (Borosan Humine - 2 l/ha) + Mn, Zn, Cu (TM s fungicidem. Celková dávka - 25 kg S/ha a 0,2 kg/ha B (největší potřeba je na začátku dlouhého růstu).

CHEMICKÁ OCHRANA PO ZASETÍ

Plevele:

Cukrovka je náročná na vodu a teplo a nesnáší zaplevelení, kterým dochází ke snížení výnosu. Vytrvalé plevele je nutné likvidovat již u předplodin anebo v meziporostním období.

Možná je chemická ochrana herbicidy PREemergentně, nebo POSTemergentně.

Plevele v cukrovce jsou neškodlivější po vzejití porostu (období kdy je cukrovka velmi citlivá na zaplevelení trvá 30 - 50 dnů po jejím vzejití), kdy svoji konkurenční schopností plevele cukrovku silně potlačují, zastíní rostliny, sníží výnos a odeberou živiny a vodu.

REGULACE VÝDROLU:

- chemicky na podzim, nebo brzy na jaře před přípravou pásů ve fázi přede začátkem odnožování výdrolu,
- mechanicky mělkou podmtkou strniště + následně kypření na podzim (málo účinné při vlhkém počasí).

DOPORUČENÍ:

Zachovejte co nejdéle bezplevelný povrch pozemku s využitím preemergentních, nebo postemergentních herbicidů, která aplikujte podle aktuálních vláhových podmínek:

- PREemergentně - po zasetí před vzejitím ve vlhčích podmínkách (nižší účinnost v suchu)
- POSTemergentně - po vzejití, když plevele (zejména travovité) mají 2 – 4 listy a plně vegetují (BBCH 10-18), nutné využít smáčedla pro zvýšení účinku herbicidu).

Výhoda POSTemergentní aplikace je v tom, že plevele jsou již vzešlé a účinnost na všechny druhy plevelů, včetně vytrvalých je i za suchých podmínek a herbicidy nepoškodí rostliny cukrovky.

Fungicidy:

Houbové choroby znamenají velké riziko pro úspěšné pěstování cukrovky, kdy nebezpečné jsou zejména cercosporióza (skvrničnatka), padlí řepné (moučnatka) a ramuláriová skvrnitost (vřevnatka). Opakované postřiky fungicidy jsou nezbytné.

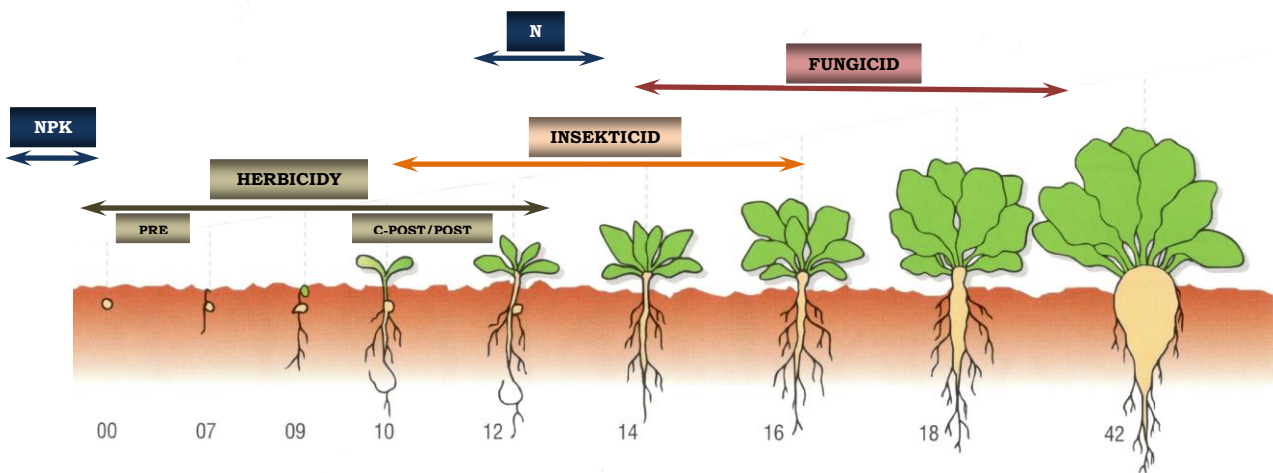
Insekticidy:

Škůdci v cukrovce mohou způsobit vážný problém a ovlivnit výnos bulev. Proto je nutné porosty opakovaně ošetřovat zejména proti dřepčikům, háďátkům a květilce (při vzcházení porostů) a dále proti mšicím a mūrám (v době vegetace).

DOPORUČENÍ:

- provádějte první ošetření fungicidem preventivně a další podle infekčního tlaku, nejpozději při prvních příznacích choroby,
- insekticidy aplikujte, vždy podle prahu škodlivosti jednotlivých škůdců. Dávka vody pro sólo aplikaci by měla být v rozmezí 300–600 l/ha a platí zásada, že čím urostlejší a zapojenější porost cukrovky, tak tím více vody použijte.

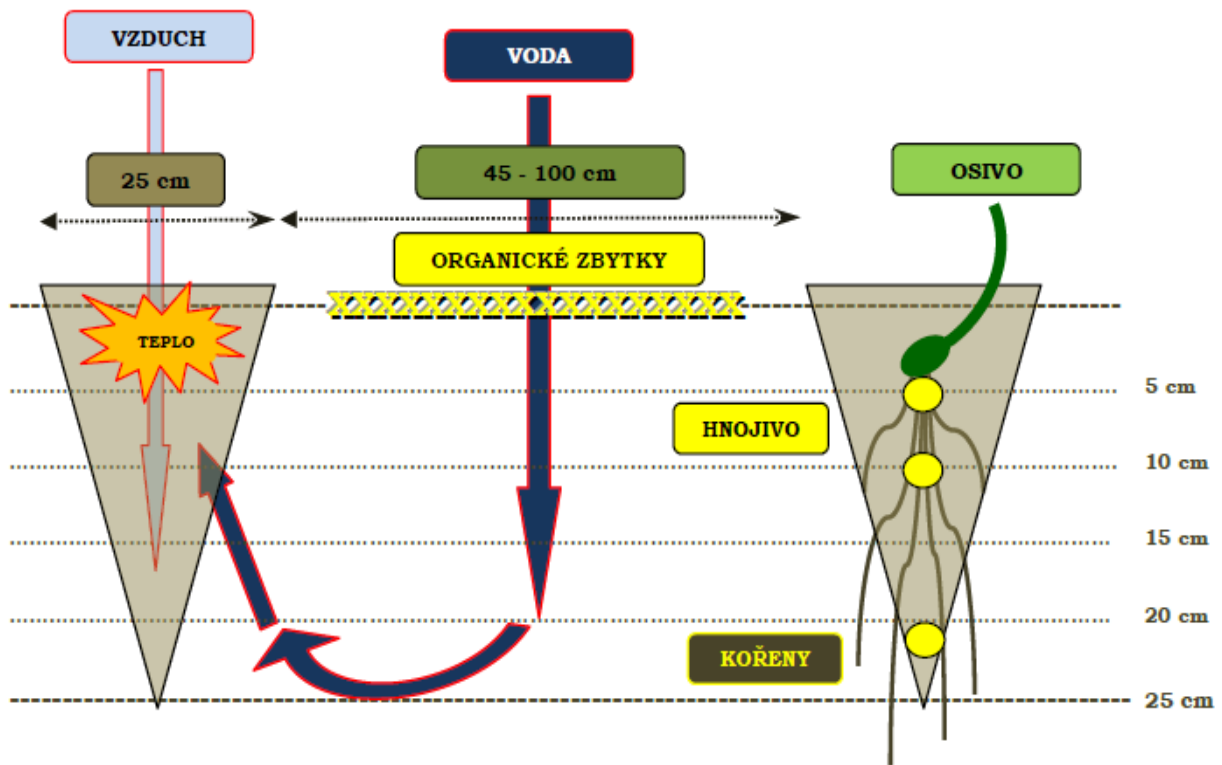
DOPORUČENÁ CHEMICKÁ OCHRANA CUKROVKY



SCHEMA STRIPTILL TECHNOLOGIE - CUKROVKA

VZDUCH, VODA, VÝŽIVA

Schematické znázornění funkce pásů. Podrytím dojde k provzdušnění celého profilu, nadzvednutí ornice (ale NE převrstvení), vytvoření zasakovací drážky pro vodu, s možností uložení hnojiva do agronomem určené hloubky (množství čistých živin NPK se určuje podle druhu pěstované plodiny, podle agrochemického rozboru půd a typu odrůdy).



PŘESNÉ HNOJENÍ

Možnost uložení pevných hnojiv v jedné pracovní operaci.

Pevná (granulovaná) hnojiva se ukládají v jedné vrstvě v množství až do 400 kg/ha. Tekutá průmyslová hnojiva (čpavek) je možné ukládat do dvou vrstev nad sebou.

UPOZORNĚNÍ: GRANULOVANÁ HNOJIVA BY NEMĚLA OBSAHOVAT PRAŠNÉ ČÁSTICE, protože by mohlo docházet k zalepení dávkovacího válečku a následnému nerovnoměrnému dávkování. Ze stejného důvodu, je nutná zvýšená pozornost při používání hnojiv, která absorbují vzdušnou vlhkost (MOČOVINA).



ZPRACOVAL: *ing. Josef Šebela (duben 2017)*