

BEDNAR

CESTA K VYŠŠÍM VÝNOSŮM

Preciznost ve všech pracovních operacích
Provzdušnění a funkční vodní režim
Výživa rostlin – profilové hnojení
Trvale udržitelný rozvoj



RADOST HOSPODAŘIT

JOY OF FARMING



OBSAH

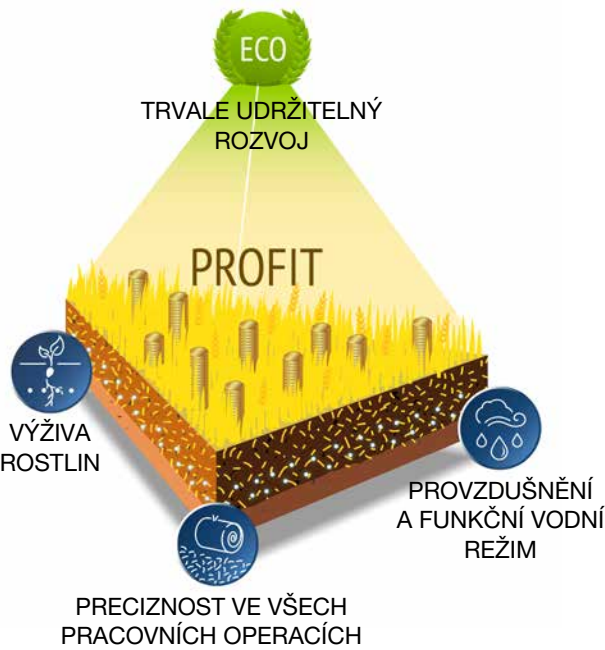
PYRAMIDA MODERNÍHO HOSPODAŘENÍ	4
TOUHA POSUNOUT SE DÁL...	4
PRECIZNOST	5
MANAGEMENT POSKLIZŇOVÝCH ZBYTKŮ	6
PRECIZNÍ PŘÍPRAVA SEŤOVÉHO LŮŽKA	14
ZALOŽENÍ POROSTU V MOKRÝCH A SUCHÝCH PODMÍNKÁCH	18
PŘÍMÉ SETÍ PLODIN	20
PÁSOVÉ SETÍ PLODIN	22
VÁLENÍ	24
VZDUCH V PŮDĚ A FUNKČNÍ VODNÍ REŽIM	25
HLOUBKOVÉ ZPRACOVÁNÍ PŮDY	26
PÁSOVÉ ZPRACOVÁNÍ PŮDY	28
MEZIŘÁDKOVÉ KYPŘENÍ ŠIROKOŘÁDKOVÝCH KULTUR	30
PLOŠNÉ KYPŘENÍ ÚZKOŘÁDKOVÝCH PLODIN	32
VODNÍ REŽIM, KLÍČ K VYŠŠÍM VÝNOSŮM V SUCHÝCH I MOKRÝCH LETECH	34
KOŘENOVÁ VÝŽIVA ROSTLIN	36
ŽIVINY VHODNÉ PRO APLIKACI V SYSTÉMU PROFILOVÉHO HNOJENÍ	38
DYNAMIKA ODBĚRU FOSFORU A OSTATNÍCH ŽIVIN	39
APLIKACE STARTOVACÍHO HNOJIVA NA ŠIROKO	41
APLIKACE STARTOVACÍHO HNOJIVA	42
APLIKACE HNOJIVA BĚHEM VEGETACE V ŘÁDKOVÝCH KULTURÁCH	43
UCELENÝ SYSTÉM APLIKACE HNOJIVA	44
UDRŽITELNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ	46
ZELENÉ HNOJENÍ	46

PYRAMIDA MODERNÍHO HOSPODAŘENÍ



TOUHA POSUNOUT SE DÁL...

Na celém světě jsou mezi farmami velké rozdíly ve výsledcích, a to i přesto, že hospodaří ve stejných lokalitách se stejnou bonitou půdy a stejným srážkovým úhrnem. Určitě funguje „kopírování“ způsobu nastavených pravidel. Velkým motivačním faktorem je i soutěživost mezi jednotlivými farmáři. Zisk je hlavním faktorem, ale i soutěživost mezi farmami zvyšuje touhu být lepší než ty ostatní a posunout se dál, jako například ve sportu. Pokud bude nejrychlejší čas na 100 m sprintu 9 sekund, tak je to meta, která se mnohdy nedá překonat, ale jde se k ní přiblížit.



Metou v zemědělství je dosažený výnos. Zemědělství pracuje s vnějšími neovlivnitelnými faktory, je ale řada postupů a systémů práce s půdou, které mohou výnosy konstantně zvyšovat. K tomu vede:

- **Preciznost** ve všech operacích, které vstupují do rostlinné výroby.
- **Provzdušnění a funkční vodní režim** je cesta ke zvýšení výnosu.
- **Efektivní, cílená výživa rostlin**, tak, aby výnosy a vložené náklady vykazovaly nejlepší poměr.
- **Trvale udržitelný rozvoj**, aby vše, co děláme, nezneškodnocovalo základní výrobní faktor – půdu. Půda zůstává zdravá i pro následující generace.

Farmář může jen málo ovlivnit výkupní ceny komodit, ale může se stát konkurenceschopnějším tím, že ovlivní výnos.

PRECIZNOST



zdroj: wikipedia.org



zdroj: wikipedia.org



Pojem preciznost spočívá ve smyslu pro detaily, který přechází až k perfekcionismu. Není možné dělat operace v rostlinné výrobě jen napůl nebo pouze částečně. **Výsledkem je vyšší zisk, který se generuje zvýšením výnosů, někdy i za cenu částečně zvýšených nákladů. Růst výnosu je vyšší než růst vstupních nákladů.**

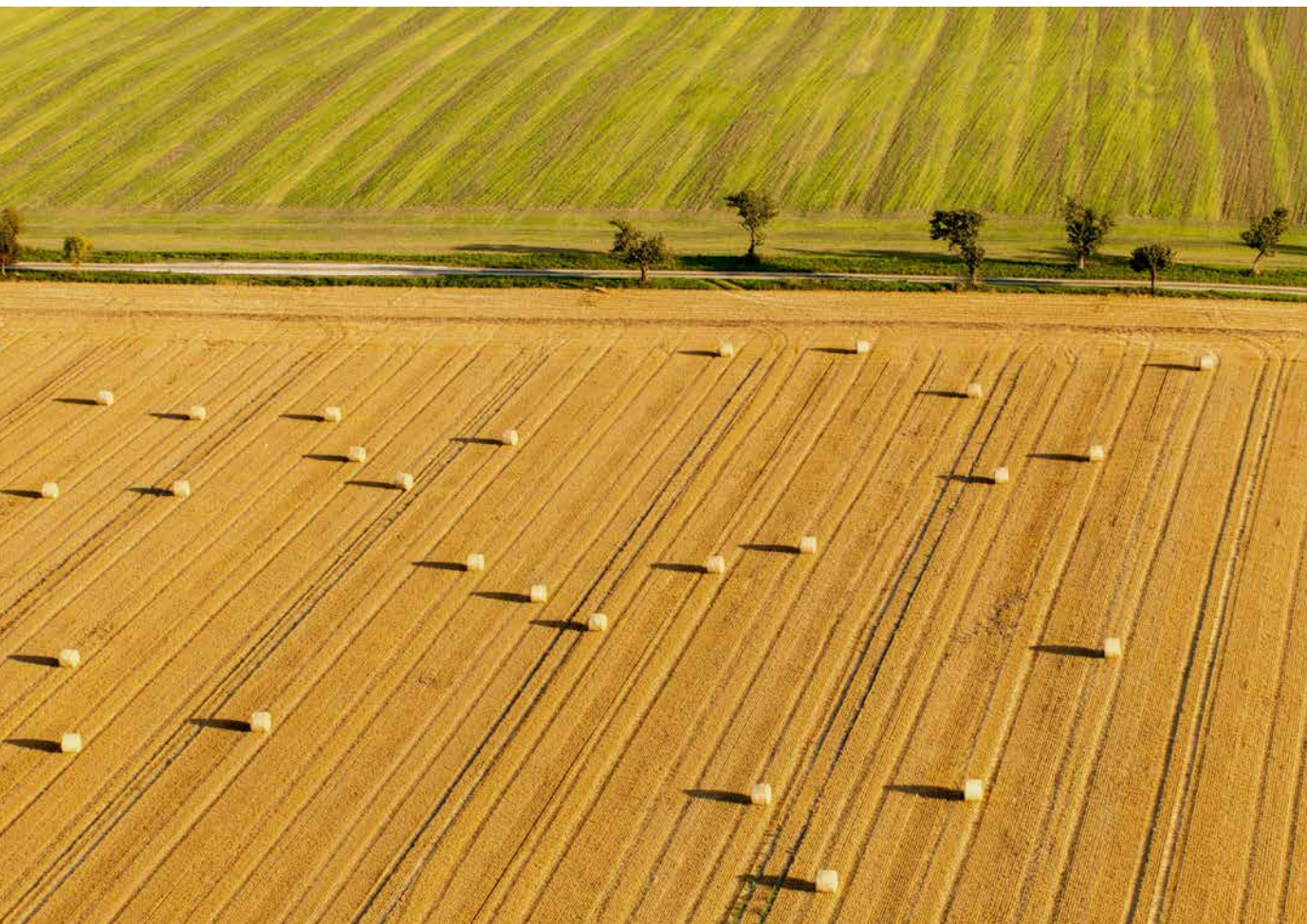
Preciznost začíná již po sklizni správným managementem rostlinných zbytků. **Management rostlinných zbytků bývá podceňován.** V případě, že posklizňové zbytky předplodiny nejsou dobře zapraveny do půdy, vzniká celá řada problémů jako jsou například choroby (viz foto nahoře) nebo přemnožení škůdců (viz foto vlevo).

Shluky slámy komplikují podmínku.

Shluky slámy jsou ideálním prostředím pro množení slimáků a slimáčků.

Blokace půdy kvůli velkému množství rostlinných zbytků. V půdě se vytváří nepropustná vrstva.

Nevhodně připravené setové lůžko pro nadcházející plodinu.



Oblast největší kumulace rostlinných zbytků

Moderní efektivní agrotechnika zemědělských plodin poskytuje vysoké výnosy sklizňových produktů, a s tím je spojena také zvýšená produkce biomasy. Roste produkce vedlejších produktů jako je sláma zrnin nebo ponechané vyšší strniště silážních kukuřic, řepky a dalších plodin. Tento druh ponechaného produktu vykazuje vysoký obsah uhlíku a nízký obsah dusíku a síry. Poměr uhlíku a dusíku je často širší než 1:80 a síry než 1:200, což vede obvykle po zapravení do půdního profilu běžným kypřičem pro podmítku, tj. bez přídatku N (případně S) z hnojiv, ke značné nežádoucí imobilizaci těchto živin v půdě. Tím se zpomalí také samotný rozklad stébel slámy v půdě, vlivem snížené půdní mikrobiální činnosti. Dopady do zemědělské produkce jsou viditelné ve vyseté následné plodině. Následná plodina vykazuje deficit dusíku pro značné spotřebování minerálních forem dusíku z půdy půdními mikroorganismy, který ho spotřebují pro vlastní výživu, při prováděném energeticky náročném rozklad uhlíkatých substrátů. Pomalý rozklad slámy vede ke kumulaci posklizňových zbytků v půdním profilu a tento stav narušuje vláhový režim v půdě, je překážkou kapilárních pórů distribuující vláhu ze spodních vrstev ke klíčovému osivu v půdě. Tento nežádoucí stav přetrvává do zpomalení růstu kořenů rostlin vertikálním směrem.

MANAGEMENT POSKLIZŇOVÝCH ZBYTKŮ PO OBILNINÁCH

Management rostlinných zbytků po obilninách se liší na základě možného využití slámy. V případě lisování slámy je Management posklizňových zbytků mnohem snazší.

Rychlá a mělká podmítka:

- snižuje riziko vysychání pozemku a udrží vláhu pro následující plodiny,
- nastartuje kontrolovaný růst výdrolu.

Výdrol je možné následně zlikvidovat mechanicky opakovanou podmítkou nebo chemicky aplikací glyfosátů.

Jestliže posklizňové zbytky po obilninách zůstanou na parcele, je nutné přistupovat k následujícím operacím dle dosaženého Rendimentu.

VÝNOS < 8 T / HA

- výnos je nižší než 8 t/ha, je možné použít krátce po sklizni krátké diskové podmítače SWIFTERDISC s disky o průměru 520/560 mm. Tato rychlá podmítka snižuje riziko ztráty půdní vláh, zadní pých podmítače přitlačí semena výdrolu k půdě a tím se nastartuje regulovaný růst výdrolu, který lze zničit mechanicky druhou podmítkou, kypřením nebo chemickou ochranou za použití glyfosátů.

Je nezbytné kontrolovat rovnoměrnost rozprostření posklizňových zbytků za drtičem sklízecí mlátičky. V případě nerovnoměrného rozprostření je nutné použít před podmítkou polní brány STRIEGEL-PRO.

VÝNOS > 8 t / HA ZNAMENÁ NEJMÉNĚ 6,4 t POSKLIZŇOVÝCH ZBYTKŮ NA HEKTAR

- výnos je vyšší než 8 t/ha. V tomto případě je správné volit následující postupy:

1. Nadrcení a rovnoměrné rozprostření zbytků po parcele.
2. Zapravení a rovnoměrné promíchání rostlinných zbytků s půdou.

1. Nadrcení a rovnoměrné rozprostření rostlinných zbytků po parcele má dvě možnosti

První možnost: použití mulčovače MULCHER s vertikální osou rotace, který nadrtí zbytky a rovnoměrně je rozprostře po parcele.



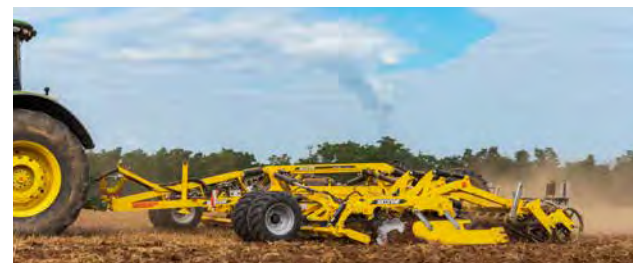
Druhá možnost: použití polních bran STRIEGEL-PRO, které rozprostrou rovnoměrně slámu po parcele a zároveň vytvoří podmínky pro růst výdrolu.



2. Zapravení a rovnoměrné promíchání rostlinných zbytků s půdou

Na 6,4 t a více je nutné použít těžké diskové podmítače ATLAS s disky o průměru 620 mm. Velikost disků a váha stroje jsou zárukou kvalitního promíchání a zaklopení rostlinných zbytků na jeden přejezd.

V případě výnosu obilovin nad 10 t je vhodné ošetřit zpodmítané strniště ještě jednou STRIEGELEM-PRO.





Na strniště řepky po nedesikovaném porostu je nutné použít **mulčovač**, který nadrtí houževnaté posklizňové zbytky a rovnoměrně je rozprostře po pozemku.

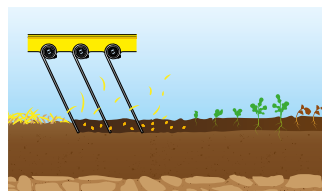
Proč a jaký mulčovač použít na řepniště?

- Mulčovač, který nadrtí a zkrátí stonky řepky a rovnoměrně je rozprostře.
- Mulčovač, který má vysoký výkon daný pracovním záběrem.
- Mulčovač, který má malou potřebu tažné síly a malou spotřebu PHM traktoru.

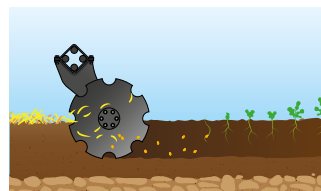
Řepka vytváří velké množství nadzemní biomasy, která může být velmi houževnatá (nedesikovaný porost) a tudíž obtížněji zapracovatelná do půdního profilu. Po sklizni řepky ozimé zbývá zemědělcům relativně krátké meziporostní období, málo času na zničení výdrolu řepky a rozklad rostlinných zbytků, aby mohl být na parcelách po řepce kvalitně založen nový porost, zpravidla obilovin, pro něž je řepka vynikající předplodinou a žádaným přerušovačem obilných sledů. **Pro následné zpracování pozemku je důležité rovnoměrné rozprostření a narušení/nařezání posklizňových zbytků řepky.**

Hromaděním a následným rozkladem rostlinných zbytků vznikají fytotoxické látky, jejichž zvýšená koncentrace negativně ovlivňuje klíčící rostliny.

- **Na strniště řepky je ideální použít polní brány STRIEGEL-PRO.** Polní brány STRIEGEL-PRO: přední coultery nařezou suché posklizňové části řepky, prsty rozprostrou zbytky rovnoměrně po parcele. Pozemek je dobře připraven na podmlátku. Navíc ihned nastartuje růst výdrolu řepky – coultery hlínu rozjemní, prsty povrchově promíchají malá semena řepky s půdou, ta začínají klíčit. Jejich následné zničení je účinné, levné a rychlé, a to na celém pozemku.



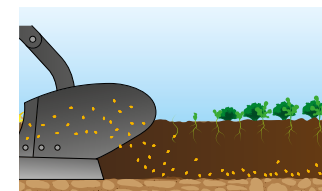
Polní brány STRIEGEL-PRO zamíchají velice mělce (2–4 cm) výdrol řepky s půdou. Tato operace podpoří rychlé vyklíčení výdrolu, který je možné následně mechanicky zničit.



Zamícháním výdrolu do vrchních částí půdního profilu, například diskovým podmlátačem, je možné růst výdrolu dobře kontrolovat. Klíčivost výdrolu je ale oproti polním branám opožděná.



Při přímém použití radličkových kypřičů nebo dlátových pluhů bez předešlé kontroly růstu výdrolu je výdrol zamíchán hluboko do půdního profilu a může se následně objevit v nově založeném porostu.



Použitím pluhu se dostává výdrol na dno brázdy. Riziko sekundárního klíčení v nově založených porostech, a to i v následných letech, je vysoké.



Nulový management rostlinných zbytků po sklizni řepky ozimé se velmi negativně odráží při vzcházení plodiny, která přijde na pozemek po sklizené řepce.



Zmulčované posklizňové zbytky řepky ozimé po jednom přejezdu mulčovače BEDNAR MULCHER.



Houževnaté stonky řepky je nutné před přípravou půdy nadrtit.



zdroj: entomart.be

Housenky zavíječe vyžírají v rostlině rozsáhlé chodby a svým žírem se dostávají i do vřetene palice a zrna, kde způsobují nejvýznamnější škody. Na konci svého vývoje migrují do spodních částí kukuřice, kde v diapauze přečkají zimní období – v tu dobu je nutné zmulčovat stonky. Pokud zbytky stonků nezmulčujete a pouze je zapravíte do země, zavíječ přezimuje úspěšně a další rok budete tento problém řešit znovu. Buď v podobě snížených výnosů, nebo zvýšenými náklady na chemickou likvidaci.

Právě proto je důležité mulčování – mechanicky se zničí část larev a zároveň se výrazně snižuje schopnost zavíječe přežít zimní období v nadrcených stoncích. Tím se snižuje jeho následný výskyt v dalších letech.

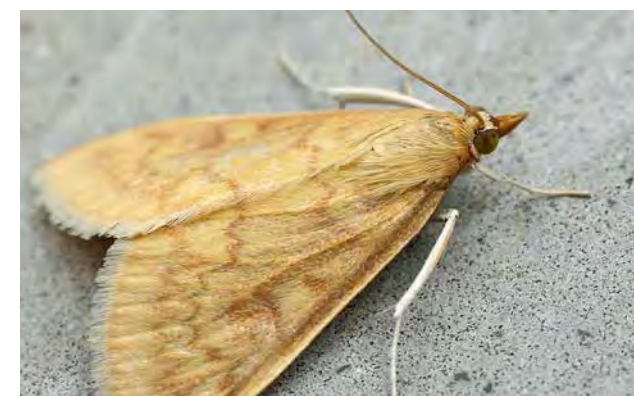
Kukuřice je plodina, která vytváří velké množství hmoty v nadzemní části a při správném zpracování půdy a výživě velmi silné a rozsáhlé kořenové valy. Založit nový porost po kukuřici znamená vypořádat se s velkým množstvím organického materiálu a zapravit tento materiál do půdy tak, aby mohly být nastartovány procesy rozkladu a zároveň eliminovány přenosy škůdců a chorob.

Mulčování jako důležitá součást managementu rostlinných zbytků:



1. Mulčování posklizňových zbytků je důležitou polní operací. **Mulčováním zmenšíte posklizňové, houževnaté části kukuřice na menší části. Menší části se lépe zapravují do půdy.** Efektivně nadrcené rostlinné zbytky jsou v půdě lépe a rychleji přeměněny na organickou součást půdní struktury.
2. **Mulčování snižuje přenos chorob v rámci pěstovaných plodin a eliminuje výskyt škůdců (např. zavíječe kukuřičného).**

Mulčovače BEDNAR MULCHER jsou zároveň zinkované stroje, které díky pokročilým konstrukčním prvkům (systém mulčovacích nožů pro kukuřici, přední protiosťří, protiřádkovací clona, ochranné pancéřové plechy, krácející nápravy atd.) dokážou kvalitně nadrtit velké množství posklizňových zbytků na části o velikosti 3–5 cm.



zdroj: entomart.be

Zavíječ kukuřičný je škůdce, který způsobuje velmi významné hospodářské škody. Tyto škody se odrážejí jak na kvantitě, tak i kvalitě sklizeného produktu.



zdroj: entomart.be

Porost napadený zavíječem kukuřičným. V důsledku žíru housenek dochází ke ztrátám vyvracením či lámáním rostlin. Dochází také k významnému šíření houbových patogenů, především z rodu *Fusarium*. Tyto houby jsou producenty toxických metabolitů – mykotoxinů, které nepříznivě ovlivňují zdravotní stav hospodářských zvířat.



Zpracování strniště po slunečnici

Mezi další efektivní stroje na zpracování rostlinných zbytků patří řezací válce DURACUT, které jsou ideální pro likvidaci velkého množství houževnatých zbytků, jako jsou zbytky po kukuřici, slunečnici nebo řepce. Tyto válce v jednom přejezdu rychle a účinně nadrtí posklizňové zbytky a zároveň je ultra mělce zapraví do půdy, čímž podporují jejich rozklad a následnou likvidaci. Mechanické narušení navíc omezuje přezimování škůdců, například zavíječe kukuřičného, a snižuje riziko ucpávání strojů při dalším zpracování půdy.

Podle typu a množství posklizňových zbytků je možné zvolit jeden nebo více přejezdů pro dosažení optimálního zpracování. Pro ještě lepší řezací efekt lze válce naplnit vodou. Při jednom přejezdu dochází ke zkrácení rostlinných zbytků až o 50 %, při dvojitém přejezdu až o 75 %, což výrazně usnadňuje jejich rozklad a následné zpracování půdy.



výška strniště řepky



první přejezd



druhý přejezd



ZPRACOVÁNÍ MEZIPLODIN

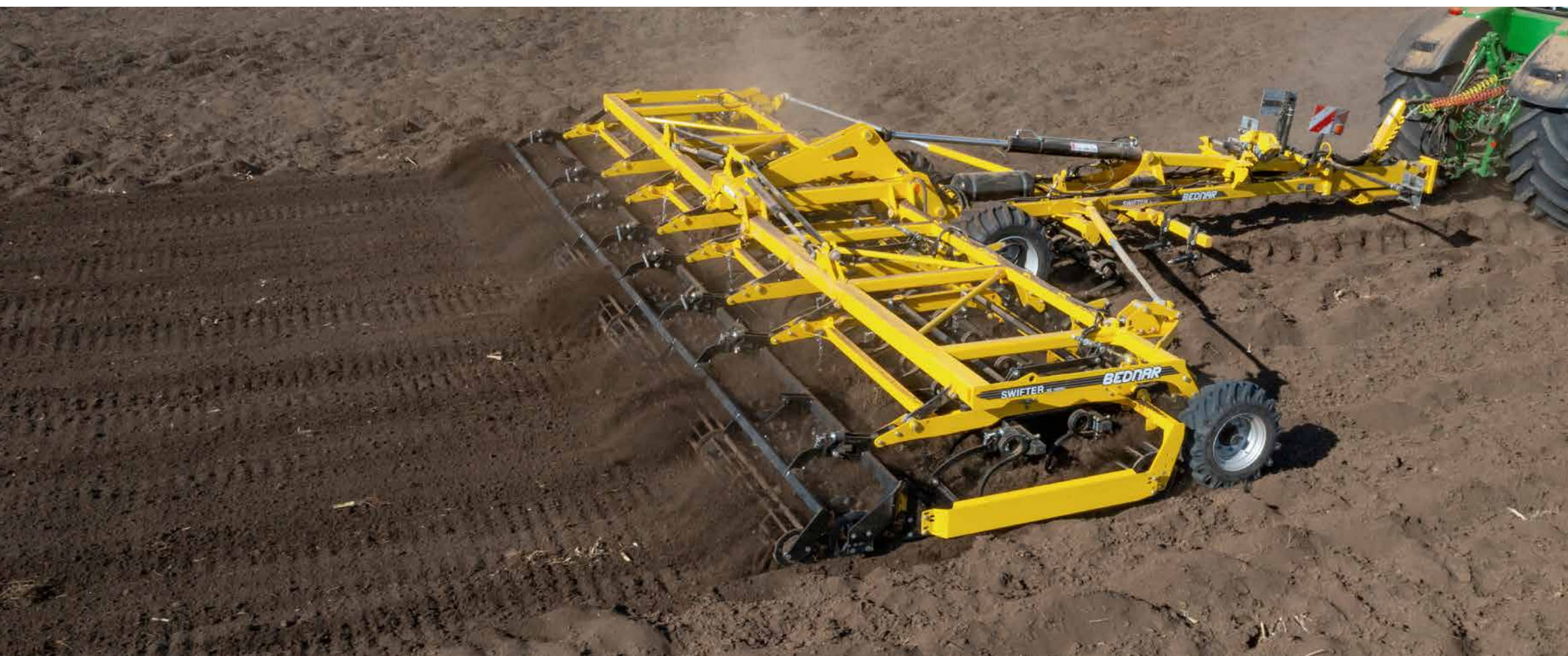
Nesené řezací válce SPEED CHOP umožňují efektivní likvidaci meziplodin vysetých mezi sledy plodin hlavních. Jejich použití v kombinaci s pásovým kypřičem půdy, diskovým podmítačem nebo přímým secím strojem v zadním závěsu umožňuje provést více operací v jednom přejezdu. To nejen šetří čas a náklady, ale také minimalizuje opakované pojezdy po poli, čímž se snižuje riziko utužování půdy.



Řezací válec SPEED CHOP společně s pásovým kypřičem STRIP-MASTER



Řezací válec SPEED CHOP společně s přímým secím strojem DIRECTO



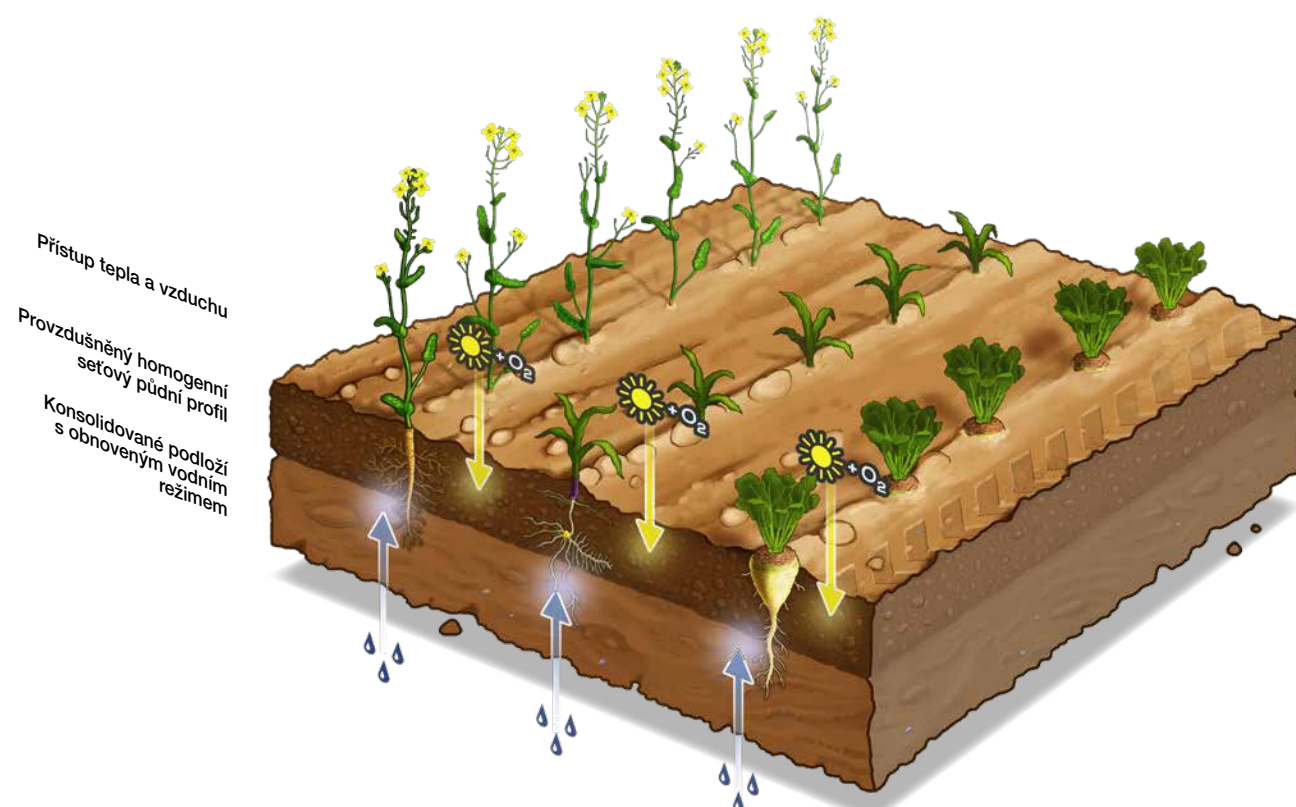
Precizní zemědělství se vyznačuje zvýšenou intenzitou, ke které patří kvalitní příprava seťového lůžka před setím.

Předseťové kompaktoři SWIFTER jsou konstruovány tak, že pracovní části jsou schopné na jeden přejezd připravit seťové lůžko pro založení porostu. **Pouze jeden přejezd je důležitý nejenom kvůli nižším provozním nákladům, ale také pro eliminaci vysychání pozemku a ochranu před jeho utužením.** Takto založený porost vzchází rovnoměrně, a rostliny mají velmi rychlý vývoj, protože půda je na hluboko nakypřená dlátovým pluhem a má dostatek živin dodaných profilovým hnojením.

Rizika spojená s předseťovou přípravou půdy:

- Předseťová příprava nevyzrálé půdy → nebezpečí vytvoření hrud.
- Ztráta kypré půdy z důvodu velkého množství pracovních operací.
- Malá hloubka setí + hrudovitost půdy zvyšují riziko nerovnoměrného vzcházení rostlin.
- Setí do nevyzrálé půdy – vymáčknutí V drážky → nezasypání osiva, nerovnoměrné vzcházení rostlin.
- Předseťovou přípravu půdy provádět i při využívání minimalizačních technologií z důvodu jejího prohrátí a prokypření.

UNIFORMNÍ VZCHÁZENÍ POROSTU V IDEÁLNÍCH PODMÍNKÁCH



Nerovnoměrně připravené seťové lůžko, velký počet přejezdů při předseťové přípravě, hrubá struktura seťového lůžka a špatné promíchání průmyslových hnojiv s půdou má negativní vliv na vzcházivost osiva.



Rovnoměrně připravené seťové lůžko a urovnaný povrch pomocí kompaktoru SWIFTER, který zahrnuje 8 pracovních operací v rámci jednoho přejezdu. Takto připravené pole poskytuje ideální podmínky pro následnou práci sečího stroje.

SWIFTER, VÝMĚNNÉ PRACOVNÍ SEKCE PRO RŮZNÉ PLODINY



Využijete pro – letní a podzimní přípravu, kdy půda potřebuje nakypřit a promísit po předcházející sklizni.

Šípové radličky 270 mm ve 2 řadách s překryvem zaručují podříznutí půdního profilu v celém záběru stroje, čímž je vytvořeno pevné dno. Zároveň je půda díky pracovnímu úhlu radliček agresivně zpracována a tím je vytvořena nakypřená svrchní vrstva.

Každá radlička je uchycena na flexi slupici, která umožňuje „3D efekt“ (horizontální i vertikální pohyb), jenž chrání radličku proti poškození.



Využijete pro – jarní předseťovou přípravu, a to při zachování zimní vláh v půdě.

Čtyři řady gamma-hrotů pod negativním úhlem bezpečně nakypří, provzdušní a prohřejí půdu bez vynášení mokřích částic na povrch, čímž zachováte zimní vláhu. Ta je důležitá pro rychlé nastartování růstu jařin.

Odpružení každé slupice umožňuje práci ve vysokých rychlostech až 15 km/h. To znamená úsporu času, který na jaře potřebujete.



Využijete pro – jarní předseťovou přípravu se zachováním vláh. Vhodné především pro cukrovou řepu.

Jarní radličky umístěné ve 4 řadách na S-slupicích zaručují kvalitní zpracování půdy na jaře. Úhel radličky nevyvolává vertikální míchání půdy, čímž zachovává jarní vláhu, která je důležitá pro kvalitu a rychlost klíčení rostlin. Navíc je snížen i požadavek na tažný prostředek.

S-slupice jsou osazeny jarními radličkami o šířce 170 mm.





Jestliže hospodaříte na středně těžkých až těžkých půdách a součástí vašeho osevního postupu jsou jarní plodiny, pak jistě oceníte možnost výbavy secího stroje PROFI coulterovou sekci. Díky této výbavě, která vychází ze zkušeností předních farmářů, dosáhnete optimální půdní struktury i na těžším typu půd bez vytváření mazlavých hroud, které vytváří disková sekce. Nechte pracovat jenom coultery, zatímco sekce s disky je zvednutá, docílíte tím nakypřené vrchní půdní struktury bez tvorby a vytahování mokrých částic.

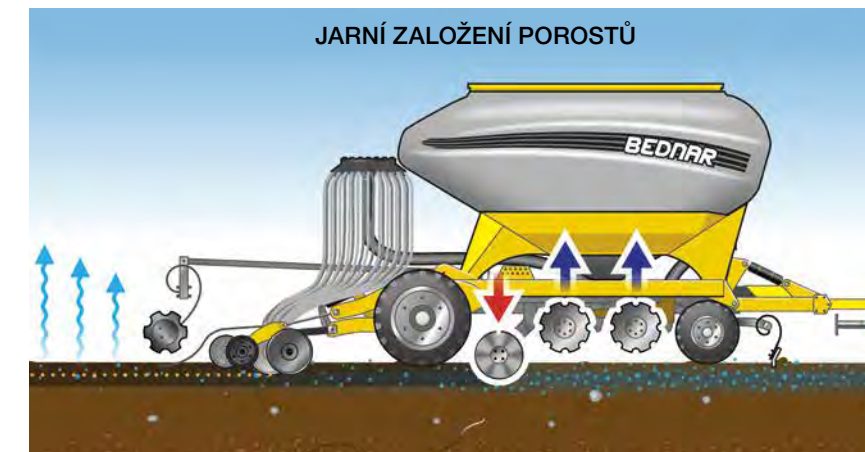


PROFI COULTERY ZA DISKOVOU PRACOVNÍ SEKCI

Nezávisle uložené PROFIL coultery se samočisticím efektem, jsou ovládané hydraulicky. Obsluha může rychle reagovat na aktuální podmínky.

Důležitá výbava secích strojů pro těžší typ půd.

COULTEROVÁ PRACOVNÍ SEKCE ŘEŠÍ PROBLÉM VELKÝCH PŮDNÍCH ČÁSTIC



Secí stroj OMEGA OO může na jaře pracovat s pracovními disky úplně vyřazenými z provozu. Disky na jaře vytvářejí na těžším typu nežádoucí půdní části. Práci disků, tj. prohřátí a provzdušnění horního půdního profilu, zastanou coultery. Výsledkem je kvalitně založený porost s vynikající rovnoměrnou vzcházejivostí v rámci celé parcely.



V letním období je intenzivní práce předních pracovních disků velmi důležitá. Disky nakypří půdu, nařežou posklizňové zbytky a promíchají je s půdou. Coultery zvýší intenzitu disků! Zpracují hroudy po discích, nařežou a zatlačí zbylé rostlinné zbytky zpět do země. Výsledkem je kvalitně založený porost s vynikající rovnoměrnou vzcházejivostí v rámci celé parcely.



Mazlavé hroudy, které na jaře vytvoří přední disky zpravidla na těžším typu půd, pneumatický pých již nezpracuje. Secí botky nemohou osivo kvalitně uložit. Vzcházení porostů jařin je tím velmi negativně ovlivněno!



Výsledkem je nerovnoměrné vzcházení. Hroudy vytvořené předními řadami disků na těžším typu půd znemožňují kvalitní uložení osiva do půdního profilu a zhoršují vzcházení.

PŘÍMÉ SETÍ PLODIN



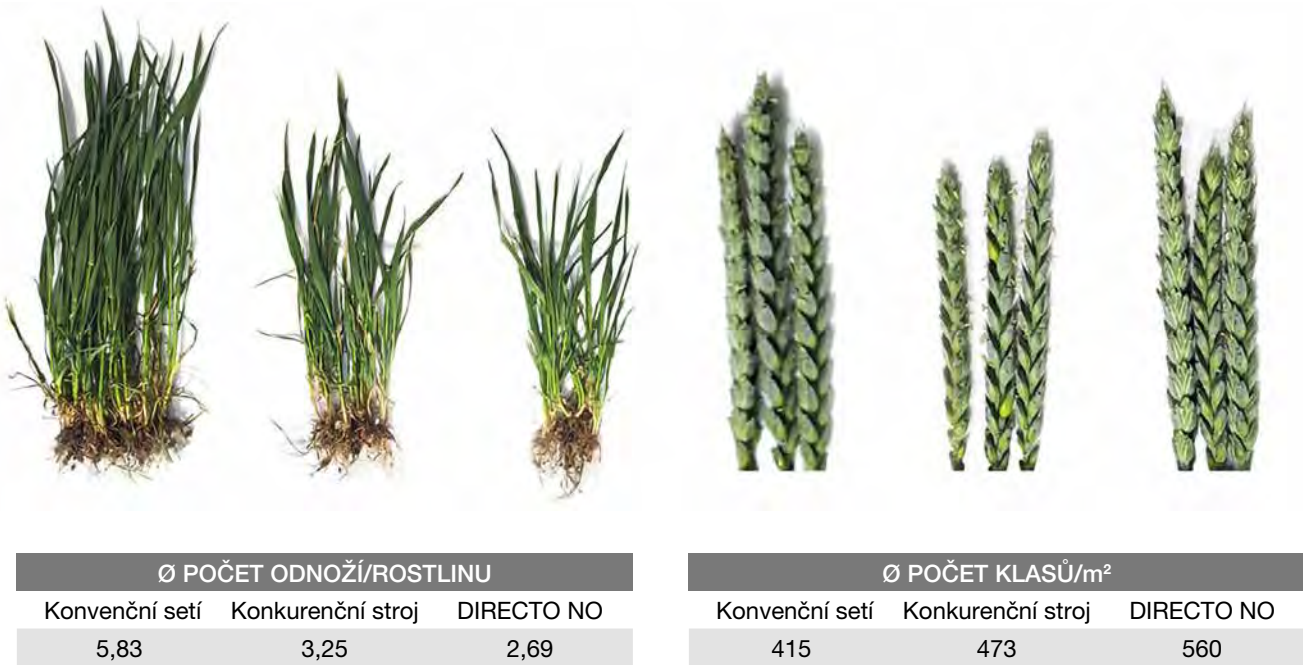
Přímé setí patří mezi inovativní a udržitelné technologie, které umožňují výsev plodin přímo do strniště nebo mezplodin bez předchozího zpracování půdy.

Výhody přímého setí:

- **Ochrana půdy** – minimalizuje vodní a větrnou erozi, zejména na svažitých a utužených pozemcích a při pěstování širokořádkových plodin.
- **Lepší hospodaření s vodou** – trvalý pokryv půdy snižuje odpar vody a lépe ji zadržuje, což je klíčové při nízkých srážkách a na lehkých půdách.
- **Podpora půdního života** – vyšší aktivita mikroorganismů díky pravidelnému přísunu organických zbytků.
- **Úspora času a nákladů** – méně přejezdů díky sloučení operací snižuje spotřebu paliva, provozních nákladů a šetří čas.



Přímé setí secím strojem DIRECTO do směsky slunečnice, pohanky a hořčice



Ačkoliv rostliny seté přímo do nezpracované půdy na začátku rostou pomaleji, v období sucha se situace výrazně mění. Plochy oseté metodou přímého setí lépe udržují vlhkost, což vede k nižší tvorbě přísušků. Rostliny si tak dokážou udržet více produktivních odnoží a mají dostatek vody pro správné plnění zrna, což pozitivně ovlivňuje objemovou hmotnost. Technologie přímého setí zároveň snižuje náklady na zpracování půdy a případné herbicidní ošetření.

PÁSOVÉ SETÍ PLODIN



Technologie pásového zpracování půdy a současného setí přináší zcela nový pohled na organizaci porostů. Rozestavení kypřících radlic vyplývá z nových agronomických a legislativních trendů ústupu herbicidů na úkor mechanického ošetřování porostů. Pasové setí přispívá k lepší ochraně životního prostředí díky minimalizaci eroze a zlepšení struktury půdy, což je klíčové pro udržitelné zemědělství. Trvalý pokryv půdy zlepšuje hospodaření s vodou, což rostliny výrazně ocení a první výsledky uvidíte již v průběhu sezóny.



Konvenční setí

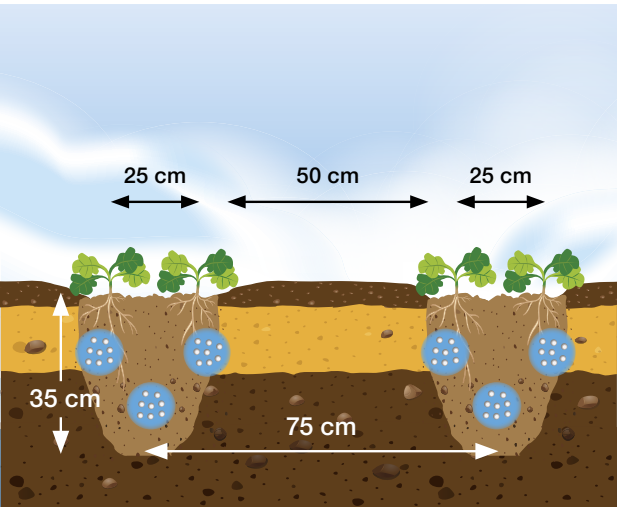
DIRECTO NO



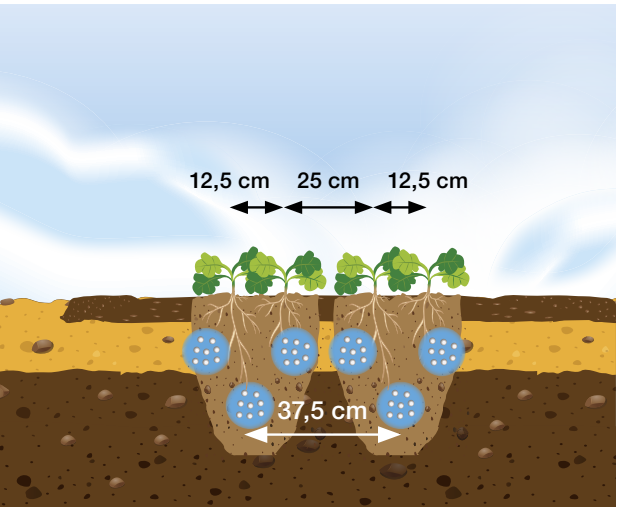
Ø POČET VĚTVÍ / ROSTLINU	
Konvenční setí	DIRECTO NO
17	27

PROČ DVOUŘÁDKY?

Secí stroj MATADOR nabízí vysokou variabilitu při setí plodin, včetně nekonvenčních metod, jako je setí do dvouřádku. Tato technologie přináší řadu agronomických výhod, jako je lepší dostupnost vody, živin, slunečního záření a prostoru pro růst, což je obzvláště zajímavé pro hybridní odrůdy. Díky nižšímu počtu rostlin na m² lze snížit výsevek a tím i náklady na osivo. Řidší porost zvyšuje odolnost rostlin vůči suchu a podporuje jejich větvení či odnožování. Tím se naplňuje výnosový potenciál vybrané odrůdy, což může vést k vyšší sklizni i při nižším výsevku. Pokud je hybridní odrůda setá příliš hustě, rostliny nemají prostor pro větvení nebo odnožování a dochází k vyšší konkurenci o živiny a vodu. Výhodou setí do dvouřádků je navíc možnost následného meziřádkového kypření, které přispívá k lepšímu provzdušnění půdy a efektivnějšímu hospodaření s vláhou.



Široké dvouřádky



Úzké dvouřádky

VÁLENÍ



Válení je velice důležitou operací, která se obvykle vynechává. Zejména v mokřích letech není válení až tak důležité, avšak klima posledních let je ve znamení snižujícího se úhrnu srážek. Válením se pak řeší udržení vláh v půdě a nastartování vzcházení porostu.

VÁLENÍ NA JAŘE

V případě velmi suchého jara je vhodné pole před setím uzavřít taženými pěchy GALAXY GE a V-PRESSPACK VT_PROFI, které zabrání odparu vody z vrchní půdní vrstvy. Startovací vláh zůstává zachována pro osivo. Tažené pěchy je možné využít po zasetí pro lepší vzcházení osiva.

VÁLENÍ NA PODZIM

V suchém podzimním období září–říjen po založení porostů ozimé řepky a ozimé pšenice může docházet k výrazně zpomalenému a horšímu vzcházení porostů. Řešením je válení založeného porostu taženými válci GALAXY GE a V-PRESSPACK VT_PROFI. Válce přitlačí osivo/rostlinu k zemi, podpoří vzcházení a sníží odpar z vrchních vrstev půdy. Osivo/rostlina je chráněna a neztrácí tak rychle vitalitu, jako když se operace válení vynechá.

Velice důležité je rovněž uzavření půdy v letních měsících po hloubkovém kypření. Hloubkové kypření obohacuje půdu o vzduch a zlepšuje vodní režim zpravidla deformovaný těžkou sklízňovou technikou. Hloubkovým kypřením může docházet k rychlému vysychání horní vrstvy půdy, proto je důležité půdu po následně uzavřít taženými pěchy.



VZDUCH V PŮDĚ A FUNKČNÍ VODNÍ REŽIM

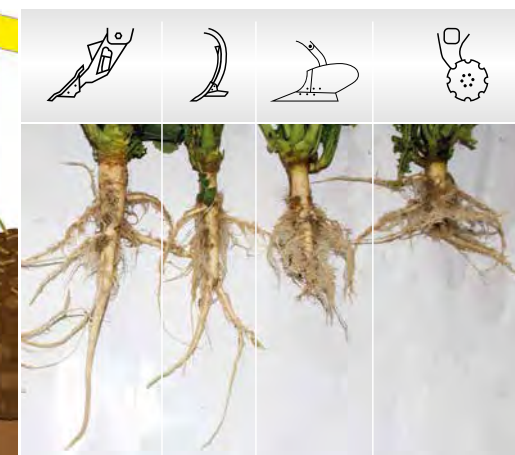


VZDUCH V PŮDĚ ROZHODUJE O VÝNOSU

Hloubkové kypření půdy dlátovými pluhy TERRALAND je polní operací, která prokazatelně zvyšuje výnosy jednotlivých plodin. Zvýšení výnosů je zejména dosaženo provzdušněním a narušením utužených půdních horizontů a nastartováním vodního režimu. Hloubkové kypření rovněž aktivuje starou půdní sílu.

Dostatek okysličeného vzduchu v půdě je vedle bezproblémového přístupu spodní vody ke kořenům předpokladem k vysokému výnosu. Vzduch v půdě tvoří plynou

fázi půdy významnou pro biologické a chemické pochody probíhající v půdě a je jednou z nezbytných podmínek života rostlin. Vzduch v půdě vyplňuje póry bez vody. V půdním vzduchu je v průměru více CO₂ (o 0,2 až 0,7 %), obsah kyslíku je v půdě o 20 % nižší oproti ovzduší. Dlátové pluhy TERRALAND obohatí (okyslíčí) půdu během jediného přejezdu, a to i v hlubších vrstvách. V provzdušněné půdě rostlina reaguje mnohem efektivněji a rychleji.



Hloubkové kypření zlepšuje půdní prostředí a strukturu půdy, čímž vytváří ideální podmínky pro růst bohatého kořenového systému. V případě špatně připravené půdy dochází k deformaci kořenů a omezenému růstu. Čím bohatší je kořenový systém, tím je rostlina schopna přijmout více živin a vody a přeměnit je v následný výnos.

Řepka olejná – fáze růstu
„Prodlužovací růst“

HLOUBKOVÉ ZPRACOVÁNÍ PŮDY



Cukrová řepa – fáze růstu „Zapojení porostu“



Půdy na hluboko zpracované umožňují rozvinutí kořenových systémů a tím vytvoří příznivé podmínky pro příjem vody a živin. Díky hloubkovému zpracování půdy se naruší její utužené vrstvy a zlepší se vodní i vzdušný režim.

Většina farem, které vyzkoušely pozitivní vliv hloubkového kypření se zásobním hnojením u řepky ozimé, kukuřice a cukrové řepy, postupně přešla na tuto technologii i pro obiloviny. Pozitivní zkušenost motivovala podniky k přechodu na tuto technologii v rámci celé výměry.



VZDUCH V PŮDĚ JE DŮLEŽITÝ I PRO JARNÍ JEČMEN

Výhody hloubkového kypření

- Lepší odnožování.
- Větší vitalita rostlin.
- Lepší využití průmyslových hnojiv.

Nevýhody technologie hloubkového kypření

- Zvýšené nároky dlátových pluhů na potřebnou tahovou sílu ve srovnání s tradičními radličkovými kypřiči.
- Zvýšená spotřeba pohonných hmot v prvním roce hloubkového kypření. V případě, že farma přechází na technologii hloubkového kypření, v prvním roce se spotřeba pohybuje od 20 l/ha – 25 l/ha. Po 3 letech se spotřeba ustálí na 10 l/ha – 15 l/ha.



Erozi ohrožená plocha orné půdy se neustále zvětšuje, a to nejen kvůli rostoucímu počtu suchých dnů a přívalovým deštům, ale také v důsledku nedostatečně zpracované půdy, která hůře vsakuje vodu a pěstování širokořádkových plodin na svažitých pozemcích.

Pásové zpracování půdy, známé jako strip-till, je inovativní technologie, která zpracovává půdu pouze v úzkých pásech, do kterých se následně vysévají plodiny. Meziřádkové prostory zůstávají nedotčené

a pokryté rostlinnými zbytky, což přispívá k ochraně půdy a zlepšuje její schopnost vsakovat vodu.

Technologie strip-till je zvláště vhodná pro širokořádkové plodiny jako kukuřice, cukrovka, slunečnice, řepka nebo sója. Díky schopnosti omezit půdní erozi a ztrátu vláhy je ideální pro suché oblasti a svažité pozemky. Implementace strip-till přispívá k ozdravení půdy a udržení její úrodnosti díky vyšší aktivitě půdních organismů a zlepšení půdní struktury.



VÝHODY PÁSOVÉHO ZPRACOVÁNÍ

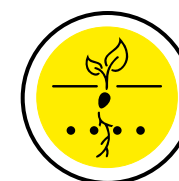
Ochrana půdy před erozí: Zachování rostlinných zbytků chrání povrch půdy před erozními vlivy, jako je vítr a voda.



Zlepšení infiltrace vody: Ponechání organické hmoty na povrchu půdy zlepšuje její strukturu a schopnost vsakovat vodu, což je klíčové pro udržení vlhkosti v suchých obdobích.



Úspora nákladů a času: Technologie pásového zpracování půdy výrazně snižuje tahový odpor traktoru, a tím i spotřebu paliva. Díky cílenému zpracování se zkracuje pracovní doba, protože není nutné obdělávat celou plochu pole. Výsledkem je úspora času, energie i provozních nákladů, aniž by byla ohrožena kvalita přípravy půdy.



Efektivní využití hnojiv: Pásové zpracování půdy lze zkombinovat s lokalizovanou aplikací hnojiv přímo do zpracovaných pásů a ušetřit tak půdu, čas a náklady za jeden pojezd.



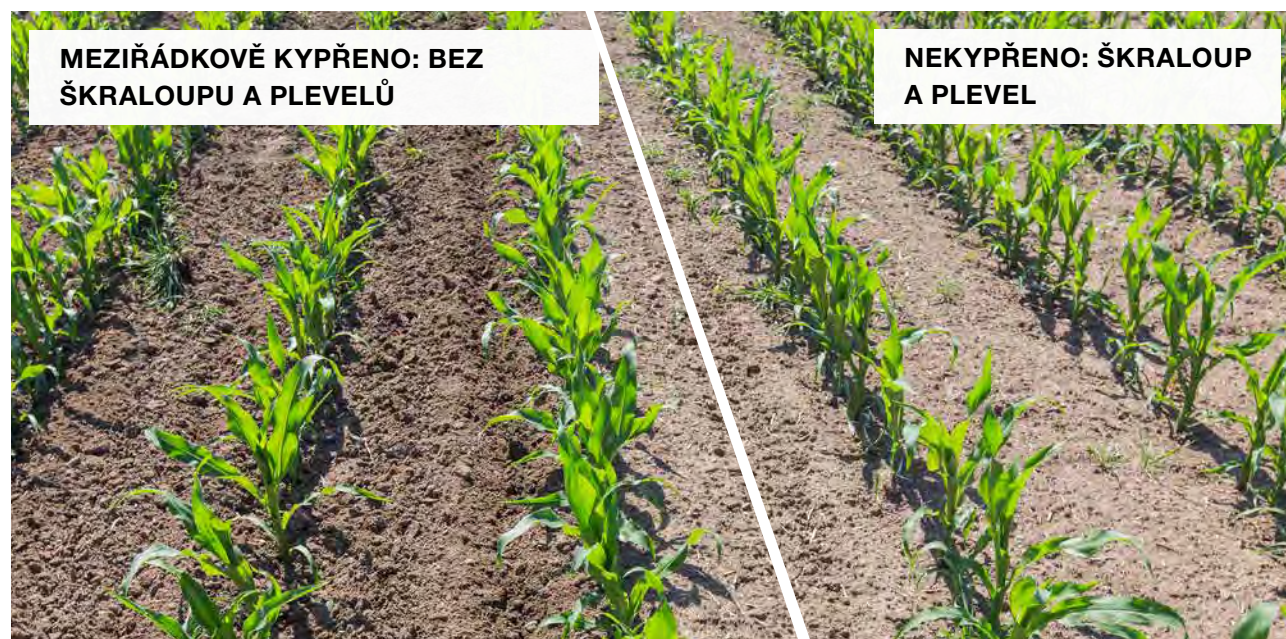
Využití pomocných plodin: zlepšují půdní strukturu, podporují biologickou aktivitu a snižují riziko eroze. Často se využívají druhy s hlubokým kořenovým systémem, které uvolňují ztuhlenné vrstvy a zlepšují infiltraci vody.

MEZIŘÁDKOVÉ KYPŘENÍ ŠIROKOŘÁDKOVÝCH KULTUR

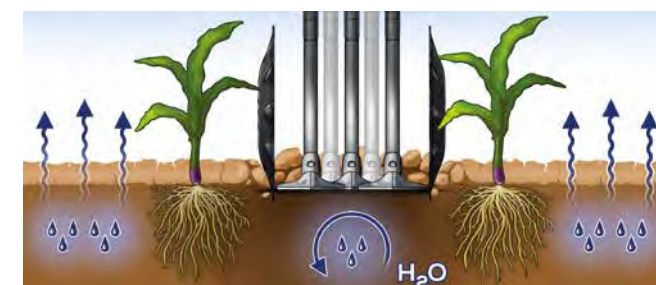
vzduch v půdě a vodní režim



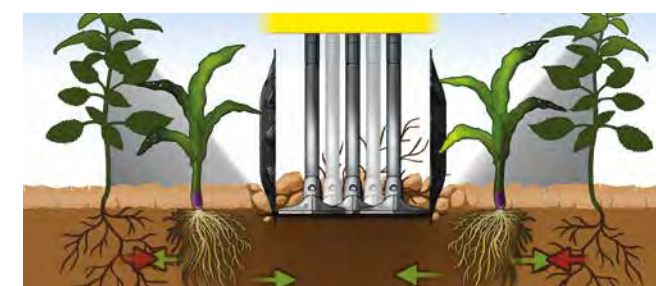
Širokořádkové plodiny pozitivně reagují na kypření mezi řádky (plečkování) během vegetačního období, a to zejména z důvodu odstranění půdního škraloupu, který blokuje přístup vzduchu a vodní režim. Navíc je vhodné využít meziřádkové kypření pro aplikaci pevných hnojiv nebo listové výživy.



Přístup vzduchu ke kořenům – odstranění půdního škraloupu



Přerušení kapilarity v řádcích znamená snížený odpar v období sucha



Odplevelení



Plošné kypření úzkořádkových plodin, jako jsou obiloviny, lze efektivně provádět pomocí rotačních kypřičů. Tato agrotechnická metoda podporuje lepší provzdušnění kořenové zóny, optimalizuje půdní vlhkost a přispívá k rovnoměrnému vzcházení rostlin. Odstraňuje půdní škraloup, který omezuje pronikání vody a živin, a zároveň mechanicky potlačuje vzcházející plevel, čímž snižuje potřebu chemické ochrany.



Rotační kypřič ROTO-MASTER lze využít i pro kultivaci širokořádkových plodin v raných fázích růstu, kdy efektivně potlačuje vzcházející mělce kořenící plevel. Jeho hlavní výhodou je vysoká pracovní rychlost, která umožňuje rychlé a efektivní zpracování velkých ploch s minimální časovou náročností.



VODNÍ REŽIM, KLÍČ K VYŠŠÍM VÝNOSŮM V SUCHÝCH I MOKRÝCH LETECH

vzduch v půdě a vodní režim

Hloubkové kypření do hloubky 35–40 cm během podzimu formuje základ pro vytvoření silného kořenového systému, přes který bude rostlina čerpat vodu a živiny. Hloubkové kypření nastartuje vodní režim.

Nemůžete ovlivnit množství srážek, ale můžete ovlivnit to, jak vaše rostliny vodu využijí. Aktivní vodní režim je klíč k vyšším výnosům v suchých i mokrých letech. Pochopení, jak se voda chová v půdě, je proto nezbytné k dosažení vyšších výnosů.

Základní charakteristika půdy s funkčním vodním režimem:

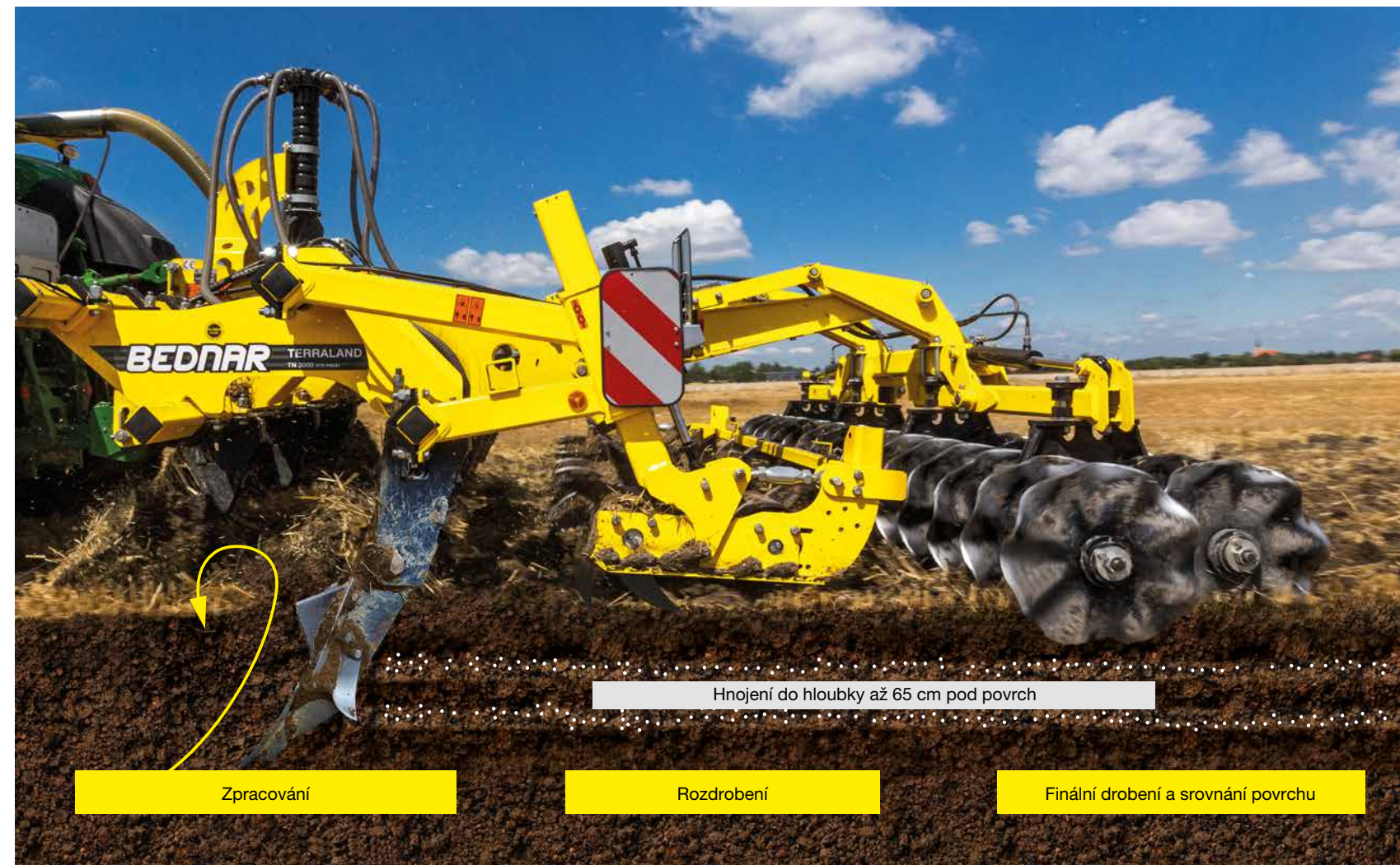
- **Infiltrace:** půda musí mít takovou strukturu, aby mohlo dojít ke kvalitní infiltraci (vsakování). Díky tomu se například nevytvoří půdní škraloup nebo plužní pánev.
- **Propustnost:** snadný pohyb vody v půdních vrstvách, a to jak směrem dolů, tak směrem nahoru ke kořenům.
- **Perkolace:** schopnost půdy vypořádat se s přebytečným množstvím vody jejím odvedením do hlubších půdních profilů.
- **Půdní vyžrálost:** schopnost půdy absorbovat vodu, ale také ji v období sucha udržet.



Zhutněná, zablokovaná půda je jako beton. To znamená s nulovou nebo sníženou schopností infiltrace vody v případě přivalového úhrnu srážek. V období přísušků a sucha kořenovému systému naopak nedovolí prostoupit hlouběji k vláze ze spodních zásob.



Hloubkově prokypřená půda bez vytvořené zhutněné vrstvy funguje jako „houba“. Tato půda je schopna přijímat odpovídající množství atmosférických srážek. V období přísušků a sucha mohou kořeny kukuřice efektivně přijímat vláhu ze spodních vrstev půdy.



V případě suchého období hloubkové kypření naruší podorníční horizonty a umožňuje vztlínání spodní vody ke kořenům rostlin.



V případě většího úhrnu srážek může být parcela bez narušených podorníčních horizontů zablokována. Půda není schopna vodu absorbovat. Rostliny zůstávají „utopeny“, čímž dochází k narušení jejich vitality nebo úplnému zničení porostu.

KOŘENOVÁ VÝŽIVA ROSTLIN

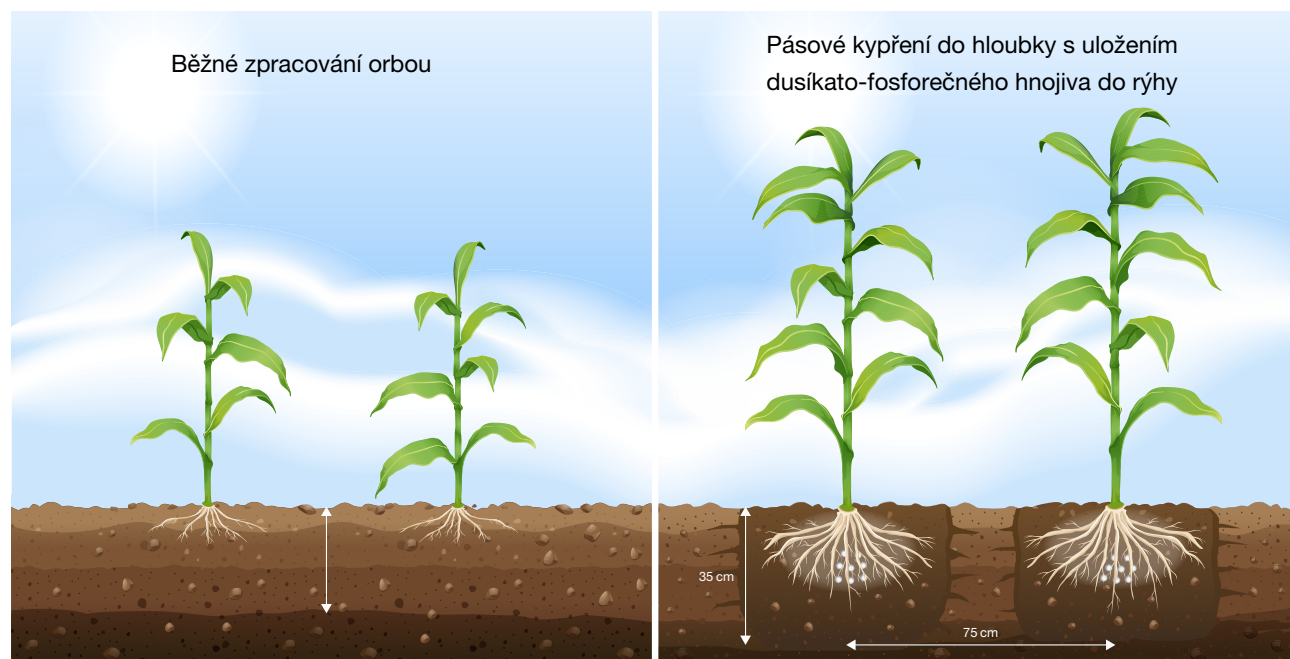
HLUBOKÉ ŘÁDKOVÉ KYPŘENÍ A HNOJENÍ PŮDY PRO KUKUŘICI

Pěstební systémy kukuřice vyžadují inovaci při založení porostů pro snižování negativního vlivu přísušků a déletrvajících sucha společně se zvyšujícími se legislativními nároky na protierozní ochranu půdy. Vhodnou inovací intenzivních pěstitelských systémů kukuřice je využití nové technologie hloubkového pásového kypření s lokální aplikací hnojiv přímo do míst (depa) následného výsevu. To vše umožňují stroje BEDNAR. Konkrétně je vhodné využít zásobní vůz FERTI-CART nebo COMBO SYSTEM v agregaci s dlátovým pluhem TERRASTRIP. Výsledky přípravy půdy s těmito stroji ukazují na podstatné zvýšení vegetačního komfortu kukuřice s projevem rychlejšího růstu a vývoje v důsledku lokalizace vsakování vody do profilu. To je zajištěno širším profilem zpracovaného pásu zejména v patě pásů. Aplikovaná hnojiva na dno kypřených řádků jsou více účinná pro rychlejší rozpustnost a využití blíže se vyvíjecím kořenovým systémem, zpravidla již od počátku vyvinutého 4.–5. listu kukuřice. Technologie lokálního zpracování a hnojení půdy přináší významnou úsporu fosforečných a střední úsporu dusíkatých hnojiv.

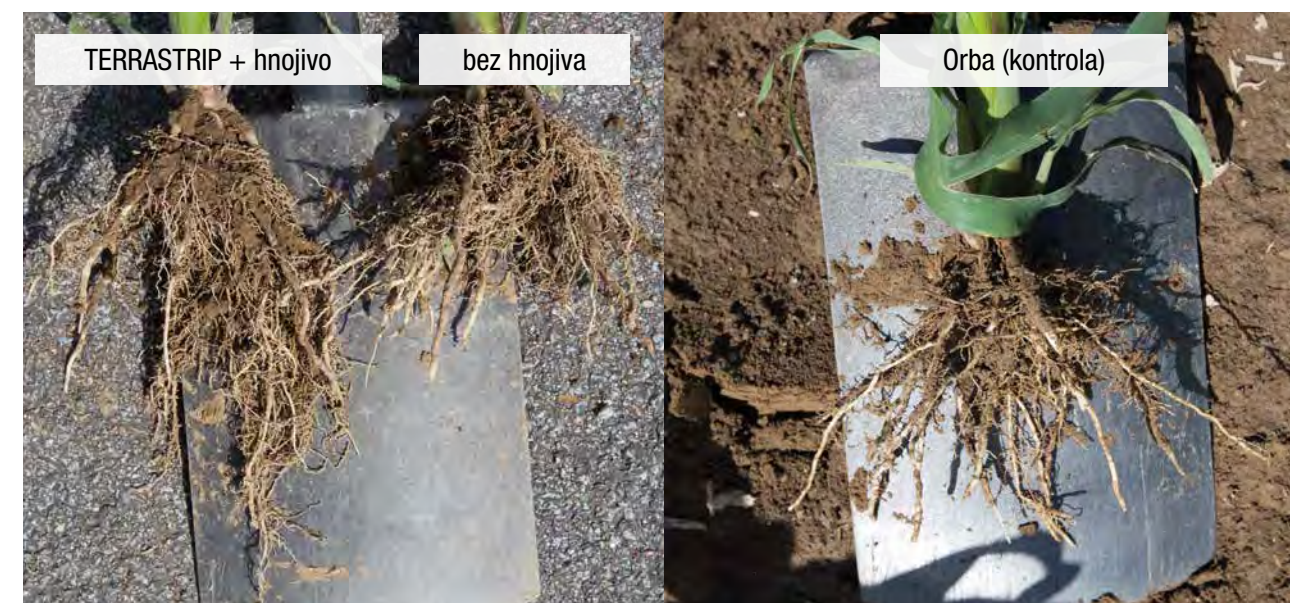
Základním postupem použití nové technologie je příprava půdy podmínkou po sklizni předplodiny a následně provedení podzimního řádkového zpracování v optimálních vlhkostních podmínkách,

avšak s lepším účinkem přípravy kypřených pásů v podmínkách mírného přísušku, než při přesycení půdy vodou. Možné je také provedení pásového kypření po letních mezplodinách. Technologie optimálně vyžaduje hloubku zpracování do 35 cm (dno zpracovaného pásu) a minimálně na mělčích půdách do 25 cm. Hloubka uložení hnojiva musí být nejlépe 20 cm, minimálně však 15 cm. Pro použití hlavní podzimní varianty technologie lze výhradně aplikovat fosforečná a případně draselná, nebo kombinovaná PK hnojiva, nebo výhodně při nízkém pH půdy společně ve směsi s granulovanými vápenci lokálně vylepšující pH a dostupnost fosforu v půdě. Stanovení dávky živin provedeme na základě znalosti obsahu přístupných živin v půdě a zcela nejlépe s použitím předpisových map zásobenosti půd pro aplikaci variabilní dávky živin na pozemku podle půdní heterogenity. Jarní varianta technologie je vhodná pro použití dusíkatých hnojiv (nejvhodněji močoviny). Výhodný v jarní variantě je přídavek fosforečného hnojiva k dusíkatému. Jarní hluboké pásového kypření nelze provádět v půdách s obsahem jílových částí ($<0,01$ mm) větší než 35 %, tedy mimo těžší hlinité a těžké jílovitohlinité půdy, zde pouze na podzim. Při splnění základních doporučení je technologie vhodnou inovací pro stabilizaci produkce a kvality kukuřičných siláží v podmínkách sucha a erozní ohroženosti půd.

Ing. Tomáš Javor, DiS., Ing. Lenka Beranová, DiS. Ing. Lukáš Staněk, Ph.D.
AGROEKO Žamberk, spol. s r. o.



Vliv profilového hnojení na architekturu kořenové soustavy, polní pokus Rychnov nad Kněžnou – řepka olejná. Rostliny na parcele zpracované dlátovým pluhem TERRASTRIP s aplikovaným hnojivem do půdního profilu (25 cm) se silným krčkem kulovitěho kořene dosahující do hloubky cca 30 cm (vlevo). Kořenový systém rostlin z parcely zpracované orbou vykazoval slabší kořenový krček a architektura soustavy byla mělká se slabším laterálním vlášením (vpravo).



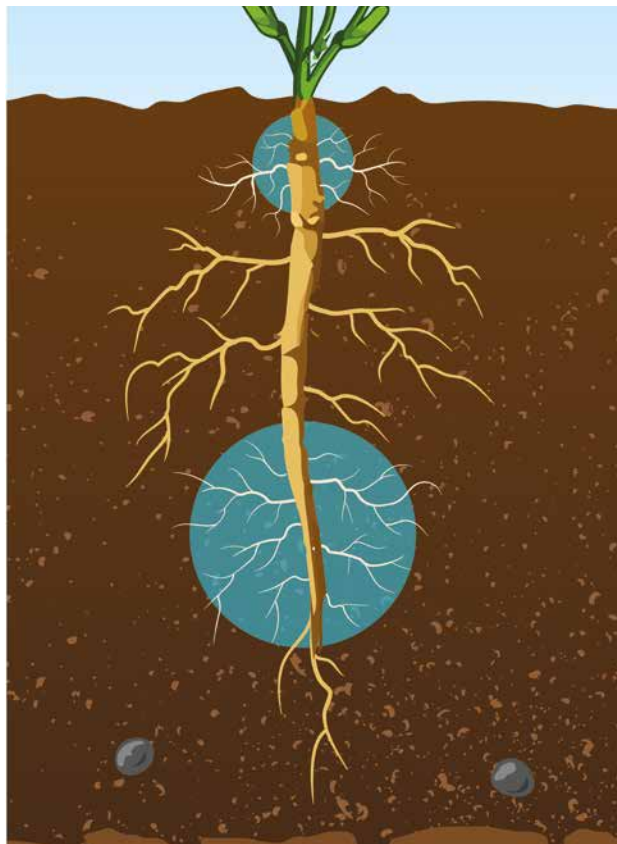
Vliv profilového hnojení na architekturu kořenové soustavy, polní pokus Opatov – kukuřice setá. Na obou parcelách zpracovaných dlátovým pluhem TERRASTRIP měly rostliny bohatý kořenový systém v odpovídající vertikální architektuře s bohatým laterálním vlášením. U varianty s hnojivem aplikovaným do půdního profilu byl znatelný účelný růst kořenů do hlubších vrstev. Kořenový systém z parcely zpracované klasickou orbou je oproti variantám zpracovaným dlátovým pluhem TERRASTRIP mělký s jednoduchou architekturou kořenového systému.

ŽIVINY VHODNÉ PRO APLIKACI V SYSTÉMU PROFILOVÉHO HNOJENÍ

Dosavadní poznatky chování živin v půdě jsou důležitým faktorem pro volbu umístění hnojiva do půdního profilu. Účinnost konkrétních hnojiv je závislá na vztahu vzájemného působení s půdou a na schopnosti rozpustnosti ve vodě a její rychlosti. Pro cílené uložení do půdního profilu jsou vhodné živiny, jež jsou snadno poutány do sorpčního komplexu, ze kterých jsou lehce uvolňovány do půdního roztoku a rostliny mohou živiny přijímat.

Rostliny přijímají většinu živin převážně kořeny ve formě iontů kladně nabitých kationtů, např. K^+ , Ca^{2+} , NH_4^+ , Mg^{2+} , Mn^{2+} aj., nebo záporně nabitých aniontů, např. NO_3^- , SO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} , PO_4^{3-} aj.

Inovativním a velmi účinným způsobem v oboru agrochemie, výživy a hnojení rostlin je způsob aplikace živiny fosforu cíleně do přednastavené jednotné hloubky půdního profilu. Hnojiva obsahující fosfor tento způsob aplikace vyžadují pro velmi malou mobilitu fosforu v půdě, která je způsobena celou řadou chemických sorpcí. Systémem profilového hnojení, při kterém je hnojivo aplikováno za dlátovou radlicí kypříče do jednotné přednastavené hloubky, je možné provést časné jarní hnojení fosforem a dusíkem. Na středně těžkých půdách (písčito-hlinité až hlinité) a těžkých půdách (jílovito-hlinité až jílovité) je vhodné provést



aplikaci fosforu dlátovým kypříčem pro jarní plodiny již dříve na podzim. Využitelnost fosforu z hnojiva dle termínu aplikace (podzim/jaro) je pro následné jarní plodiny srovnatelná, ovšem účinnost fosforu je limitována vhodnou půdní reakcí (pH), kterou je nutné udržovat v rozmezí stupnice 5,5–7,2. Hnojení fosforem pro ozimé řepky a ozimé obilniny je vhodné provést systémem profilového hnojení co nejdříve po sklizni předplodiny (min. 3 týdny před termínem setí).

Vhodná jsou dále dusíkatá hnojiva, obsahující hlavním podílem amonnou složku dusíku, která jsou obohacena přídavkem inhibitoru nitrifikace. Tato hnojiva při uložení do půdního profilu setravávají v půdě delší dobu v podobě amonných iontů NH_4^+ , které podléhají půdní sorpci a následně jsou uvolňovány a pozvolna oxidovány na rostlinami lépe přijatelné anionty nitrátů NO_3^- . Ke hnojení do hlubších vrstev půdního profilu není vhodné používat půdní sorpci slabě poutané živiny, jako jsou velmi mobilní a promyvné nitráty (NO_3^-), sulfáty (SO_4^{2-}), chloridy (Cl^-) boritany (BO_3^{3-}) aj. V semihumidních a humidních oblastech není dále vhodné využívat pro profilové uložení hnojiva s větším podílem nitrátový dusík. Na lehkých písčitých půdách s nízkou sorpční kapacitou je účelné ponížít (dle diagnostiky obsahu živin v půdě a normativu pro roční potřebu dohnojení) jednorázové dávky draslíku, hořčíku a popřípadě amonného dusíku ($N-NH_4$) pro profilové hnojení před výsevem plodin. Na písčitých a hlinito-písčitých půdách je možné profilové hnojení pravidelně provádět časně zjara pro jarní plodiny. Pro současné náročné hybridní porosty ozimé řepky je možné aplikovat profilovým hnojením deficitní makroživinu síru v pozvolna uvolnitelné elementární formě síry (S^2), která podléhá jen v půdním prostředí mikrobiálnímu rozkladu (oxidaci – sulfurifikaci) za vzniku rostlinami přijatelného síranu (SO_4^{2-}). Tato pozvolná forma síry v půdě je zdrojem výživy sírou pro následnou plodinu, zpravidla pšenici.

Uložení fosforečných hnojiv do půdního profilu má pozitivní vliv na stimulaci růstu a vývoj kořenového systému.

DYNAMIKA ODBĚRU FOSFORU A OSTATNÍCH ŽIVIN

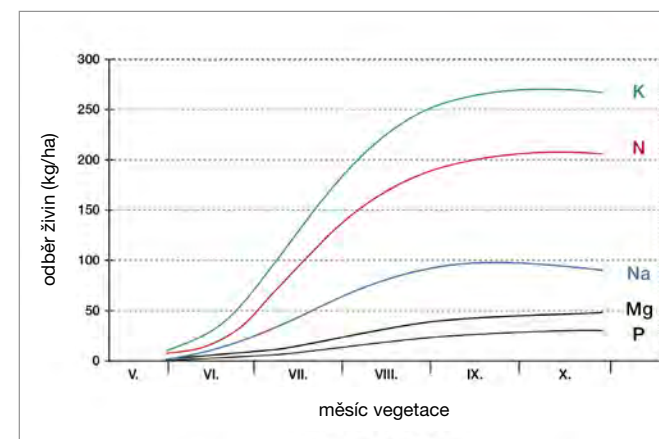
Z dlouhodobého pozorování je známo, že zejména kukuřice, cukrová řepa, ječmen a mák vykazují v první polovině vegetace nedostatečnou výživu fosforem. Hlavním důvodem je, že tyto plodiny v první polovině vegetace svým chudě vyvinutým a mělkým kořenovým systémem obtížně osvojují živiny z půdní zásoby. V počátcích svého růstu a vývoje nejsou schopny využít pro vlastní výživu hůře přijatelné frakce fosforu z půdní zásoby, kterou diagnostikuje například metoda agrochemického zkoušení zemědělských půd.

Doporučujeme pro profilové hnojení uplatnit diagnostiku stanovení obsahu vodorozpuštěného fosforu ($P_{\text{vod.}}$) v profilu ornice, která vzájemně souvisí významněji s výživným stavem pěstovaných plodin, zejména pokud jsou zásoby fosforu potencionálně přijatelného (Mehlich III, Egner) v kategorii nižší vyhovující nebo nízké, nebo v situacích častých období přísušků nebo v půdách s nízkým pH (<5,4). Vlastní aplikaci fosforu na základě znalosti obsahu lehce přijatelných forem fosforu v půdě je účelné uplatnit v rozdělení dávky fosforu do dvou úrovní půdního profilu. Hlavní část stanovení dávky fosforu je vhodné aplikovat hlouběji do půdního profilu (podle plodin a půdních podmínek stanoviště do hloubky v rozmezí 15 až 25 cm) a zbylou část (v maximech však do 40–50 kg P_2O_5 /ha dle plodin a půdní zásoby) aplikovat nejpřesněji při seti secím strojem umožňujícím současně hnojení pod lůžko osiva, systémem hnojení „pod patu“.

Rozdělení celkové stanovené dávky hnojiva obsahující fosfor do dvou hladin půdního profilu je vhodné kvůli známé velmi nízké mobilitě fosforu v půdě. V důsledku imobilizačních procesů může být fosfor dodaný do půdy hnojivem využit rostlinou zcela omezeně, a to zpravidla jen v zónách cíleného uložení hnojiva. Dělená dávka fosforu také působí velmi účinně stimulačně na vývoj architektury kořenového systému, zabezpečující hluboké prokořenění s bohatým druhotným laterálním vlášením. Rychlejší a snadnější vertikální růst kořenů do větších hloubek „za hnojivem“ podporuje hlubší zakořenění. To souvisí s lepším přísunem vláhy z hlubších vrstev půdy a významně zvyšuje odolnost plodin vůči přicházejícím periodickým přísuškům.

Cukrová řepa

Odběr fosforu rostlinami cukrové řepy je v průběhu celé vegetace pozvolný a v konečných fázích růstu a vývoje poměrně vysoký. Proto je nutné zajistit jeho dostatečný přísun po celou dlouhou dobu růstu a vývoje řepy. Při počátečních fázích růstu a vývoje je fosfor využíván poměrně vyrovnaně do kořenů a nadzemní části listů. Ve

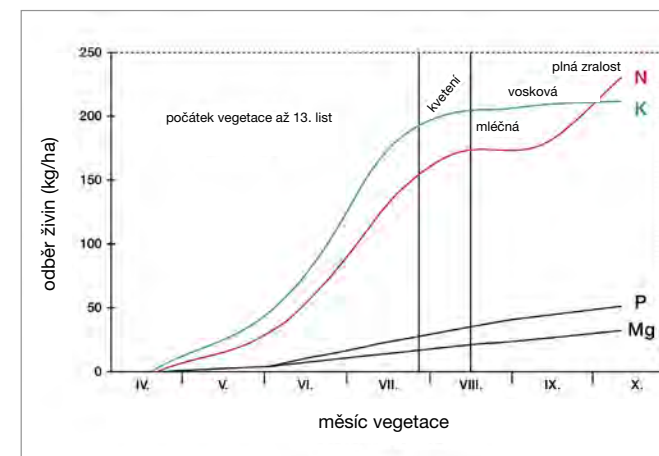


Dynamika odběru živin cukrovou řepou

druhé polovině vegetace je fosfor distribuován z půdy převážně do kořenů a zároveň je sem reutilizován ze starších listů. Nedostatek fosforu ve výživě řepy vede ke sníženému energetickému transportu asimilátů do bulvy, a tím se snižuje cukernatost a výtěžnost bílého cukru.

Kukuřice setá

Odběr fosforu kukuřicí je během vegetace pozvolný, téměř s lineárním s mírným stoupáním až do samotné sklizně. Přesto jsou během vegetace známa dvě kritická období v příjmu fosforu. První období je na počátku vzcházení, kdy se začíná velmi pomalu tvořit kořenový systém, a druhé období je v době nástupu kvetení. V počátcích růstu mladé rostliny dochází při deficienci lehce přijatelných forem fosforu v půdě zpočátku k profialování nadzemní části a v pokročilých obdobích



Dynamika odběru živin kukuřicí

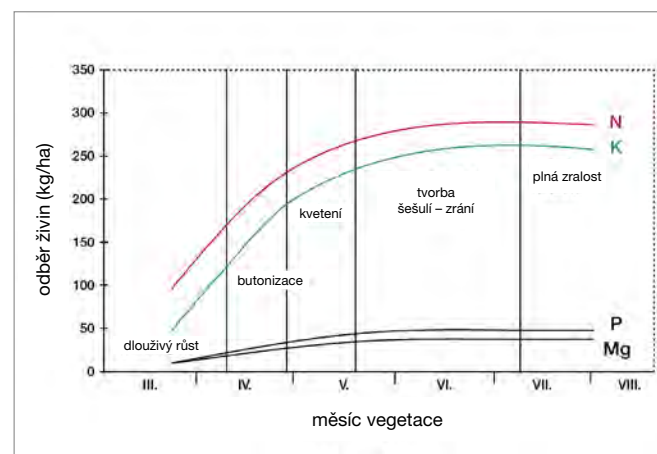
deficitu dochází k zakrnutí růstu a zkracování internodií stonku. Metabolicky je nutné, aby rostliny kukuřice do doby kvetení přijaly dostatek fosforu, protože po odkvětu následuje reutilizace z listů a stonku do produkčních



orgánů palic. Dostatečná distribuce fosforu (adekvátní výživa fosforem v době hlavního nárůstu fytomasy) během období zrání významně zvyšuje akumulaci zásobních látek, včetně škrobu.

Řepka olejná

Ve výživě řepky má fosfor významnou energetickou a stavební funkci od samotného počátku vzcházení až do dozrávání. Fosfor je součástí univerzálního přenašeče energie (AMP, ADP, ATP), který distribuuje energii z asimilátů v rostlině do centra aktuální potřeby v dané vývojové fázi. Dostatečná výživa fosforem předurčuje využití ostatních živin a asimilátů v růstu, vývoji a v produkci zásobních látek v produkčních orgánech šešulích. Příjem fosforu rostlinami je sám o sobě energeticky náročný a vyžaduje dostatek slunečního záření a vyšší teplotu vzduchu, po ochlazení během vegetace výživa fosforem obvykle prudce stagnuje. Nedostatek fosforu ve výživě řepky nepříznivě ovlivňuje růst kořenů, čímž přispívá ke sníženému



příjmu fosforu a zároveň tak i dalších živin do produkci nadzemní části. Díky dostatečnému příjmu fosforu v začátcích růstu, má později řepka bohatě vyvinutý kořenový systém, které na konci vegetace produkuje více kořenových exsudátů pomáhajících k uvolnění fosforu i z hůře přístupných forem.

APLIKACE STARTOVACÍHO HNOJIVA NA ŠIROKO

Sloučení pracovních operací předseťové přípravy a přihnojení

V posledních letech se u ozimých plodin stále častěji vyskytují problémy s výživou fosforem (P), draslíkem (K), vápníkem (Ca) a vlivem mírných zim také dusíkem (N). Nedostatek těchto živin je způsoben změnou klimatu, která narušuje obvyklý průběh zimního období v mírném pásmu.

Dříve se porosty s příchodem zimy dočasně zastavily v růstu a vývoji kvůli nízkým teplotám a dlouhotrvající sněhové pokrývce. Po oteplení a tání sněhu na jaře pak docházelo k jejich regeneraci. Od roku 2012 však mírnější, přímořský charakter zim způsobuje, že ozimy pokračují v růstu kořenového systému i během zimy, a během předjaří se často objevuje i růst nadzemních částí rostlin. Tento dřívější start vegetace znamená vyšší spotřebu živin, které však půda sama o sobě nedokáže rostlinám dodat.

Vlhké a rozbahněné půdy na jaře navíc ztěžují včasnou aplikaci hnojiv, což může vést k degradaci půdní struktury. Řešením je umístění hnojiva do větší hloubky již před výsevem, což podporuje hlubší zakořenění

rostlin už na podzim. Díky tomu mohou na jaře efektivněji čerpat vodu a živin z hlubších vrstev půdy, což jim pomáhá lépe zvládat období jarního sucha, která jsou v posledních letech častější.

Tato metoda také výrazně zlepšuje výživu jarních plodin, zejména v případě ječmene, kde je dostatek fosforu klíčový pro produkci kvalitního sladovnického zrna, a u máku. Protože fosfor se v půdním profilu pohybuje jen minimálně, je nezbytné jej uložit do optimální hloubky před výsevem, kde zůstává k dispozici rostlinám po dlouhou dobu a není vyplavován srážkami.

Aplikaci hnojiva na široko lze provádět současně s kypřením půdy pomocí kypřičů BEDNAR FENIX a TERRALAND. Tato kombinace technologií snižuje náklady a zároveň chrání půdu před nadměrnými prejezdy.



APLIKACE STARTOVACÍHO HNOJIVA

Aplikace startovacího hnojiva je vhodná zejména pro jařiny, u kterých podporuje rovnoměrné vzcházení a počáteční růst rostlin. Lze ji realizovat pomocí secích strojů OMEGA OO_FL a EFECTA CE, které jsou vybaveny přetlakovými dvoukomorovými zásobníky. Tento systém zajišťuje přesnější dávkování hnojiva i osiva a umožňuje aplikaci i vyšších dávek hnojiva.

Hnojivo lze aplikovat: smíchané s osivem, samostatně pomocí FERTI coulterů.



TŘI TYPY COULTERŮ NA SECÍCH STROJÍCH

Mezi tři typy coulterů na secích strojích patří PROFI, TURBO a FERTI coultery. Pracují nezávisle na diskové přípravě.

PROFI coultery optimalizují přípravu půdy a výborně drobí hroudy, jsou vhodné především do těžších půd. TURBO coultery jsou vhodné pro vytváření drážky v těžších podmínkách jako je setí do rostlinného mulče nebo do strniště. FERTI coultery slouží k vytváření drážky a ukládání osiva nebo hnojiva do mezerádků.

APLIKACE HNOJIVA BĚHEM VEGETACE V ŘÁDKOVÝCH KULTURÁCH

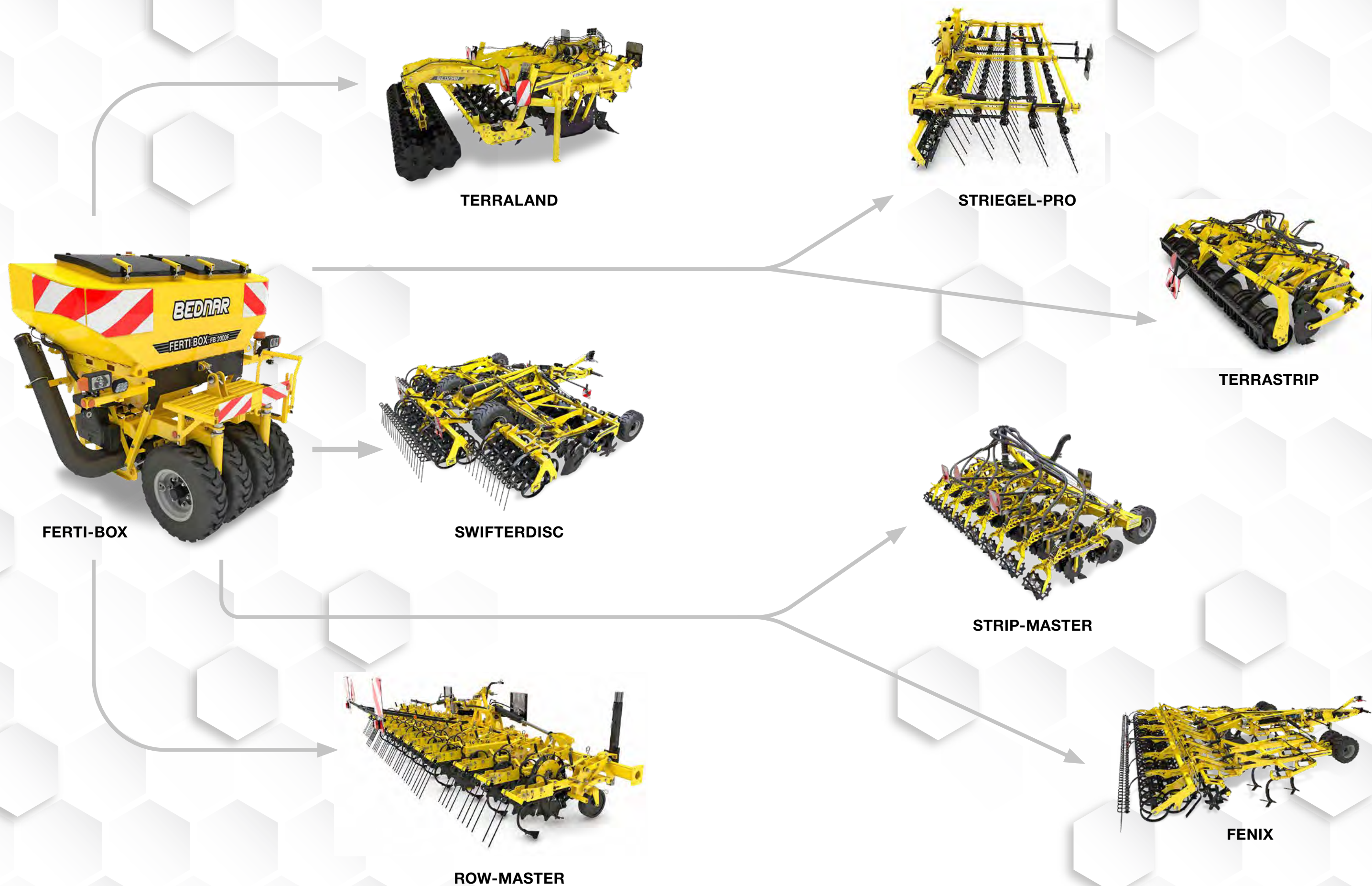
Během meziřádkové kultivace je výhodné aplikovat kapalnou nebo minerální výživu, která má přínos protierozní (výživa nemá přímý vliv na erozi), ale zároveň zvyšuje efektivitu hnojení a tím i vitalitu rostlin. Prokazatelně se hnojením během vegetace zvyšuje výnos a celková odolnost porostu proti dalším nepříznivým vlivům, jako je například dlouhotrvající suché období.



Propojení meziřádkového kypřiče ROW-MASTER se zásobníkem na tekutá hnojiva FERTI-TANK.



Propojení meziřádkového kypřiče ROW-MASTER se zásobníkem na minerální hnojiva FERTI-BOX.





Trvale udržitelný rozvoj v rostlinné výrobě znamená takové zacházení s půdou, které naplní potřeby současné generace a neohrozí využití stejných potřeb budoucích generací. V intenzivním způsobu moderního hospodaření jsou tak kladeny zvýšené nároky na jednotlivé operace, jejichž vykonání přispívá k naplnění cílů trvale udržitelného rozvoje. Patří sem zejména:

- zelené hnojení
- meziřádkové kypření
- hloubkové zpracování půdy



Založení porostů určených na zelené hnojení pomocí secí jednotky ALFA DRILL.

ZELENÉ HNOJENÍ

Zelené hnojení půdu obohatí o potřebné živiny přirozenou a půdou skvěle přijímanou formou a přispěje k její úrodnosti v příští pěstební sezóně. Určité druhy rostlin mohou půdu vzhledem k látkám v nich obsažených i ozdravovat a působit proti škůdcům či chorobám, všechny podporují tvorbu humusu. Založení porostů zeleného hnojení je přitom snadné díky možnosti vybavení podmičků a kypřičů BEDNAR secí jednotkou ALFA DRILL. Zelené hnojení lze zakládat i s pomocí čelního zásobníku FERTI-BOX, který je snadno propojitelný se stroji BEDNAR.

Přínos zeleného hnojení je všestranný

- Kromě obohacení půdy o celý komplex živin zelené hnojení chrání dočasně odkrytou půdu před vysoušením sluncem, vodní a větrnou erozí.
- Rostliny půdu prokoření a ožíví, zlepší její strukturu a prokypří ji, obohatí ji o cenný humus, prospívají užitečným půdním mikroorganismům.
- Mají i fytosanitární účinky, napomáhají odstranění půdní únavy.
- Potlačují také růst nežádoucích plevelů, neboť jde o bujně rostoucí a vitální druhy rostlin.



Porosty pro zelené hnojení lze zakládat velice rychle propojením FERTI-BOXU s širokozáběrovým diskovým podmičákem SWIFTERDISC XE 10000 nebo XE 12400.



BEDNAR FMT, s. r. o.
Lohenická 607
190 17 Praha-Vinoř
Česká republika



Váš autorizovaný prodejce

info@bednar.com
www.bednar.com



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund
Operational Programme Enterprise
and Innovations for Competitiveness

