

Sláma zůstává tradičním materiálem

I když je sláma vnímána jako vedlejší, někdy „zbytková“ surovina, jedná se o velmi důležitou surovinu nejen z hlediska zemědělské výroby. Své uplatnění nalézá tradičně i jako významná surovina pro technické a energetické využití a do jisté míry ji lze již po staletí vnímat jako historicky významný artefakt z hlediska kulturního. O to obtížnější je pro autora mého typu sepsat téměř každoročně zajímavý článek o sklizni slámy. I z toho důvodu se tentokrát pokusím příspěvek zpestřit malou exkurzí do nedaleké minulosti. Mladším čtenářům možná pro poučení a těm zkušenějším pro připomenutí.

Od kosení po oddělení způsob sklizně

V úvodu je třeba předeslat, že oddělený způsob sklizně slámy, jak jej známe dnes, je poměrně nový technologický postup, který se v našich podmínkách rozšířil až s nástupem sklízecích mlátčků. Před zavedením této inovace na naše pole byl tradiční postup založen na sklizni celých rostlin a následné separaci semene, stonku (slámy) a dalších posklizňových zbytků.

Ing. Jiří Souček, Ph.D.,
je vědeckým pracovníkem
Výzkumného ústavu zemědělské
techniky, v. v. i., v Praze.



Na tomto místě je vhodné předeslat, že naše předky ani nenařadilo jakoukoliv část úrody využít jako palivo, a přesto byl provoz hospodářství „bezodpadový“. Kromě semen určených k potravinářskému, krmným a technickým účelům byly i zbylé části využity jako stelivo, krmivo nebo například jako izolační materiál.

Než přišly sklízecí mlátčkové

Vlastní sklizeň probíhala zpočátku primitivně trhaním, později ručními nástroji typu srpu a ještě později pomocí nástrojů pracujících na principu kosy.

a rám s žebry plnil roli odhrnovacího zařízení.

Mezi sekáči bylo ale oblíbenější menší a lehčí zařízení lidově nazývané pružina. Vycházelo z principu hrabice, ale místo tuhého rámu s žebry byla odhrnovací část tvořena ohnutým dřevěným prutem nebo kovovým páskem s výpletem.

Na rozdíl od standardního kosení trávy, při kterém je pokosený materiál ukládán do řádku na stranu odvrácenou od nepokoseného porostu, byl pokos při sklizni obilí rovnoběžně přhrnován ke stojcímu porostu. Následující operací bylo vázání pokosu do snopů. Za každým se-

né slámy. Bylo-li obilí kratší, povříšlo se dělalo ze dvou svazků stébel, které se ve vrchní části svázaly.¹⁹

V další fázi sklizně byly snopy stavěny do tak zvaných panáků, místně označovaných také jako kopyčky či kopyčky.

Hlavním důvodem bylo, aby sklizené obilí přes den dosychalo na požadovaný obsah vody, ale zároveň minimálně navlhlo od ranní rosy či za špatného počasí.

Panák měl uprostřed základní snop, který byl kolem obestaven dalšími snopy. Nejčastěji jich bylo šest nebo osm, v závislosti na druhu a délce rostlin. Stavěly se klasovou částí vzhůru.

U obilnin s delším stéblem se středový snop v polovině ohnul, aby se ostatní snopy v klasové části lépe spojily. Na takto vytvořený základ se umístil „kloubouk“, který tvořil další ohnutý snop.

Po proschnutí v panáčích byly snopy dopraveny na místo dalšího skladování a následně vymláčeny. V časech ručního výmlatu pomocí cepů bylo obilí často mláceno až po skončení nejvyššího náporu žňových prací.

S příchodem mlátčků byl výmlat naopak častěji realizován hned po odvozu z pole nebo přímo na poli. Sláma pak byla skladována odděleně od zrna. Dů-

vody byly praktické – menší práce vynaložená na manipulaci a nižší ztráty při skladování.

Mechanizovaná sklizeň již ve starověku!

První doložené zprávy o strojích na sklizeň obilnin v Evropě spadají do období začátku našeho letopočtu.

Plinius ve svém díle *Historia naturalis* zmiňuje stroj keltské konstrukce zvaný vallus. Další prameny uvádějí podrobný popis zařízení.

Jednalo se o dvouápravový tlačný návěs opatřený vpředu zdrhovacím ústrojem, za kterým byla korba, do níž padaly zdrhnuté klasy. Stroj byl znám pouze z římských pramenů až do roku 1958, kdy byl v Lucembursku nalezen reliéf, na kterém je vallus zobrazen.

Ze zobrazení je zřejmé, že zdrhovací ústrojí pracovalo na bázi jakéhosi pasivního striperu, tedy v podstatě žací lišty s jednou řadou kovových žabek bez aktivního pohybu břitů. Místo dnešního přibíhání na žací válu sklízecí mlátčkové bylo zařízení vybaveno pracovníkem s jakousi hůlkou, kterou neposlušné klasy postrkoval do zdrhovacího ústrojí. Jako pohon sloužilo zvíře zapřažené do jha čelem ke sklízecí.

■ Klíčové informace

- S útlumem živočišné výroby a rozšířením bezstelivových technologií se význam slámy pro zemědělskou výrobu bohužel snížil. Její význam z hlediska koloběhu organické hmoty se ale jeví jako nenahraditelný.
- Část slámy je využívána mimo zemědělský resort pro energetické a technické účely a z množství, které v zemědělství zůstává, je klasickým způsobem s využitím ve stelivových provozech využíván pouze zlomek.
- Častěji je sláma rozmetána po poli drtíci integrovanými ke sklízecím mlátčkovým již v průběhu sklizně a následně zapravena, v lepším případě v kombinaci s kejdou, případně digestátem nebo fugátem z bioplynové stanice.

Stroj, který před sebou tlačil, byl řízen pomocí vodičů tyčí dalším pracovníkem kráčejícím za zvířetem. Stroj byl podle nákresu rekonstruován a při sířce záběru 1,2 až 1,35 m dosáhl výkonnosti 0,08 ha/h.

Toto číslo v nás vzbuzuje při porovnání s výkonností dnešních sklízecích mlátčků úsměv, ale ve své době zastalo práci osmi až deseti ženců se srpy.

Žací stroje na českých polích

Nicméně skutečný nástup žacích strojů na naše pole lze datovat přibližně do dvacátých let dvacátého století.

Zprvu se jednalo o upravené sekačky na trávu.

Úprava spočívala v umístění mřížky za žací ústrojí (žací lištu). Mřížka byla mírně nadzdvížena nad povrch půdy, na ni pomocník sedící na vedlejším sedátku přhrnoval zvláštními hrábemi obilí.

Když bylo na mřížce dostatečné množství obilí, mřížka se spustila na zem a obilí se samo během jízdy přesunulo na povrch pole. Hromádka obilí se svázala do snopů a následoval obvyklý postup, stavění panáků. Později ve třicátých letech minulého století se objevily tzv. hrabčkové, které měly mnoho místních názvů, například hrstovky nebo lopatky. Stroj měl žací lištu s větším záběrem než travní žací stroj.

(Pokračování na str. 16)



Výroba povříšla

Zdroj [2]

Před příchodem prvních sklízecích strojů byly v našich zeměpisných šířkách nejčastěji používány dva typy nástrojů.

Robustnější zařízení standardně nazývané „hrabice“ bylo využíváno ke sklizni vyšších porostů. Hrabice tvořila kosa nasazená na kosišti opatřeném rámem a soustavou dřevěných žeber. Sekáč kosou oddělil sklizenou část rostlin od strniště

káčem posečené obilí odebíral další člověk, zpravidla jedna žena, která obilí svázala do snopů. Pokud byl porost hustý a sekáč výkonný, musely tuto operaci provádět dvě osoby. Jedna odebírala a druhá ho svázala snopy.

Jako úvazek sloužilo povříšlo vytvořené na místě rovněž ze sklizených rostlin. Obilniny s delším stonkem, například žito se svázalo přímo svazkem žit-

inzerce

Od kosení po...

(Pokračování ze str. 14)

Posekané obilí se ukládalo na bočním začim válu, kam ho přhrnovaly lopatky, které se otáčely kolem středu sklízecího stroje. Výhodou bylo, že zařízení umožňovalo nastavit postupu, kolik lopatek má obilí přhrnout na boční stůl a které lopatky mají obilí vyhrnout mimo stůl na povrch pole. Možnost nastavení byla variabilní.

U hustého obilí se nastavilo, aby vyhrnovala např. každá druhá lopatka, u obilí řídkého třetí, čtvrtá a nebo další. To platilo, pokud se obilí následně vázalo do snopů. Obilí, u kterého bylo nutné, aby řádně proschlo, bylo nastaveno vyhrnování všemi lopatkami a obilí se rozkládalo po povrchu pole do řádku. Teprve po proschnutí se vázalo do snopů.

Ještě v předválečných letech byl velmi rychlý pokrok ve zdokonalování sklízecích strojů. Zejména větší rolníci si začínali pořizovat samovazy. Ty obilí nejen posekaly, ale současně i svázaly do snopů pomocí motouzu. Při sečení hustého obilí nebo v kopcovitém terénu jeden pár koní samovaz neutáhl, proto se k páru koní připřáhal další, třetí kůň jako příprěž.

Alternativní možností bylo montovat na samovaz benzínový motor, který poháněl sekací a vázací ústrojí. Koně pak zajišťovali pouze pojezd.^[9]

K masivnějšímu rozšíření samovazů dochází až ve chvíli, kdy je k dispozici silnější mobilní pohon – traktor.

S příchodem samovazu a mlátičky se na našich polích v podstatě objevila první sklízecí technologická linka, jak ji chápeme dnes. Podíl ruční práce byl sice stále poměrně vysoký, ale to nejnámáhavější – kosení, vázání snopů a výmlat, bylo mechanizováno při významném zvýšení výkonnosti.

Pořízení strojů, které výrazně zvýšily efektivitu práce, ale vyžadovalo vysoké investiční náklady. To vedlo ještě před nástupem komunistického združení k ustavení k zakládání nejrůznějších vesnických spolků, které za pomoci sdružených finančních prostředků mohli společně stroje pořídit.

Separace slámy a zrna – výmlat, byl až do příchodu prvních mlátiček realizován ručně. V našich podmínkách nejčastěji pomocí cepů, ale používaným způsobem bylo i využití dusání zvířat. Vhodná příležitost byla například při práci zvířete v žentouru.

První mlátičky se v českých zemích objevují v devatenáctém století, ale k jejich masivnějšímu uplatnění dochází až ve století dvacátém. První mlátičky byly stacionární (maximálně opatřené přepravním podvoz- kem) bez vlastního pohonu.



Panáky obilí na vysocině (rok 1966)

Zdroj: autor



Reliéf s vyobrazením keltského sklízce,

Zdroj: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Roman_harvester,_Trier.jpg#/media/File:Roman_harvester,_Trier.jpg

Výmlat – od cepů po mlátičky

Separace slámy a zrna – výmlat, byl až do příchodu prvních mlátiček realizován ručně.

V našich podmínkách nejčastěji pomocí cepů, ale používaným způsobem bylo i využití dusání zvířat. Vhodná příležitost byla například při práci zvířete v žentouru.

První mlátičky se v českých zemích objevují v devatenáctém století, ale k jejich masivnějšímu uplatnění dochází až ve století dvacátém. První mlátičky byly stacionární (maximálně opatřené přepravním podvoz- kem) bez vlastního pohonu.

Ten byl standardně řešen externím zdrojem pomocí plochého řemene. Jako zdroj energie byla zpočátku využívána tažná zvířata zapřažená v žentouru a později spalovací motor, tzv. stabilák, který v hospodářství sloužil jako univerzální energetický zdroj nejen k pohonu mlátičky, ale i dalších zařízení (řezačka, šrotovník, mlýnek na čištění zrna, pila atd.).

Místo jednoduchého spalovacího motoru mohl jako zdroj energie sloužit i motorový pluh, lokomobila a později elektromotor nebo traktor opatřený vývodem s plochou řemenicí. Těmi byly vybaveny některé traktory vyráběné ještě na počátku sedmdesátých let. Pracovní ústrojí prvních komerčně vyráběných mlátiček bylo tvořeno v podstatě pouze mláticím bubnem opatřeným hřebíky.

U pozdějších typů bylo mláticí ústrojí doplněno protilehlým hřebenem, ze kterého se postupně vyvinul mláticí koš dnešního typu.

K samotnému mláticímu ústrojí byly postupně přidávány

Zemědělec 25/2015

další pracovní části – vkládací ústrojí, vytřásadla a později i síta a dopravník vymláčeného zrna.

Poslední typy mlátiček byly již charakterem i funkcí jednotlivých celků zajišťujících separaci slámy a zrna srovnatelné s prvními sklízecími mlátičkami.

Doloženou zajímavostí z počátku provozu je, že sklízecí mlátičky byly často využívány v podstatě jako stacionární. S mlátičkou se přijelo na pozemek, kde už bylo obilí pokosené a vzorně srovnané v panáčích. Snopy pak byly ručně vkládány do „kombajnu“.

Jak již bylo zmíněno, postupně zavedení sklízecích mlátiček do našeho zemědělství znamenalo ve sklízecím obilnině, tedy i slámy revoluční změnu.

Sláma byla od zrna oddělena přímo na sklizeném pozemku a bylo tedy nutné zavést technologii na její další zpracování. Nakládka a doprava volně ložené slámy z řádku byla neefektivní. Částečným řešením bylo skladování ve stozích přímo na sklizených pozemcích, ale to znamenalo vyšší ztráty.

Zajímavým řešením byl sběrací vůz, který byl připojen za sklízecí mlátičku. Výhodou tohoto řešení bylo, že sláma byla shromažďována, ale výrazně tím byla narušena plynulost sklízecího procesu. Proto byla většina technologických postupů zaměřena na sklizeň slámy jako na samostatnou operaci.

Výhodou takového postupu je, že nenarušuje vlastní operaci sklízecího zrna a sláma s vyšším obsahem vlhkosti může na pozemku doschnout,

(Pokračování na str. 17)

Zemědělec 25/2015

(Pokračování ze str. 16)

Z hlediska mechanizace je dále nespornou výhodou, že při tomto postupu lze použít prakticky totožné stroje, které jsou používány při sklízecí sena. Tomu odpovídá i souběh trendů v obou oblastech výroby.

Mechanizace používání při sklízecí slámy

Při sklízecí slámy (pokud není sklízecí mlátičkou podrcena a rozmetána na pozemku) lze



Samovaz tažený koňmi s příprěží

Zdroj: [9]

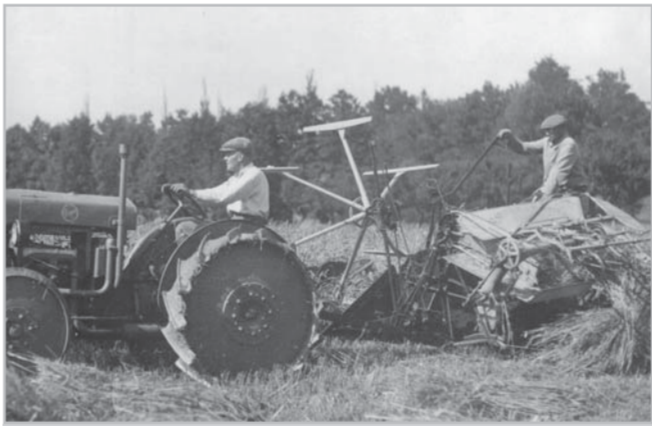
postupovat třemi způsoby. Sláma může být sklizena:

- ve formě řezanky,
- volně ložená (pouze částečně stlačená dopravním prostředkem),
- slisovaná do balíků.

Obrabeče a shrnovače

V případech, kdy je nutné slámu na řádcích dosušit na obsah veškeré vody přijatelný pro další zpracování a skladování, je vhodné slámu provzdušnit. Zvyšší se tak rychlost odpařování a sláma proschne rovnoměrně.

V minulosti byly používány různé typy shrnovačů určených pro koňský potah a později pro traktor. Jako pracovní ústrojí bylo v minulosti často používáno paprskové a později dopravníkové, dnes je nejrozšířenější rotorové pracovní ústrojí.



Samovaz tažený traktorem Praha

Zdroj: [9]

Častěji než k obracení slámy se shrnovače uplatňují v případech, kdy je vhodné shrnout více řádků na jeden a zvýšit tak efektivitu následujícího sběru.

Sklízecí řezačky

Výroba řezanky ze slámy není novinkou, která by se zrodila se samostatnou sklízecí slámy.

V minulosti byly ale řezačky řešeny jako stacionární zařízení. Zpravidla kolová řezačka poháněná ručně, později motorem „stabilákem“, sloužila k výrobě řezanky pro krmné účely a byla standardním vybavením velkých i malých hospodářství. Příchod sklízecích řezaček byl podmíněn dostatečně výkonným zdrojem energie, tedy spalovacím motorem a vhodnou tech-

nologií sklízecí stébelnatého materiálu (v našem případě slámy) do řádků.

Při sběru slámy ze řádku je sklízecí řezačka vybavena sběracím ústrojí. Po sebrání ze řádku je sláma dopravena pomocí vkládacího mechanismu do řezacího ústrojí. Konstrukční provedení řezacího ústrojí má několik alternativ, ale nejčastěji používaná jsou bubnová řezací ústrojí. Jeho výhodou je vysoká výkonnost.

rem u porostu s výnosem mokré hmoty maximálně 50 t/ha s výškou porostu 150 až 1500 mm.

Samojízdné řezačky lze používat pro výšku porostu až 3500 mm.

Sběrací vozy

Sběrací vozy jsou zařízení sloužící ke sběru ze řádku a k dopravě na místo skladování nebo dalšího využití.^[10] Jejich činnost může být doplněna o možnost rozdrůžení slámy pomocí řezacího zařízení.



Starší, ale stále funkční sběrací vozy

Foto XXXXXXXXXXXXX

Sběrací vozy jsou řešeny jako návěsy, přívěsy nebo jako samojízdná zařízení. V podmínkách ČR je nejčastěji užívaná varianta návěsného sběracího vozu připojeného k traktoru.

Podvozek sběracích návěstí je nejčastěji jednonápravový nebo tandemový. Toto řešení je výhodné z hlediska příznivých vlivů na jízdní vlastnosti návěsu i traktoru, umožňuje umístění sběracího a nakládacího ústrojí vpředu. To umožňuje snadnější

pohon aktivních součástí, efektivnější využití ložného prostoru a kontrolu činnosti řidičem traktoru. V samojízdné alternativě jsou sběrací vozy řešeny jako nástavba na nákladní automobil nebo nosič nářadí, případně jako speciální zařízení určené pro sběr nebo sklizeň.

Návěsné sběrací vozy nejčastěji používané v podmínkách českého zemědělství mají objem ložné plochy asi 20–50 m². Samojízdné sběrací

vozy mají objem ložného prostoru až 60 m².

Materiál sebráný ze řádku je dopravován do ložného prostoru (mezi sběrací ústrojí a ložný prostor lze alternativně zařadit řezací ústrojí), kde je částečně zhutňován. Střední slisovatelnost hmoty v ložném prostoru je 1,4–1,6. Po naplnění ložného prostoru je materiál pomocí sběracího vozu dopraven do skladu nebo na místo dalšího využití.

(Pokračování na str. 18)

— inzerce —

— inzerce —

Od kosení po...

(Pokračování ze str. 17)

Tam je vůz vyskládněn otevřením části korbky a pomocí podlahového dopravníku. Podlahový dopravník je využíván i jako prostředek pro zhuňování při nakládce.

Moderní sběrací vozy mají pracovní rychlost v rozmezí 6–15 m/s. Výkonnost sběracího ústrojí se pohybuje od 30 do 50 t/h při 15 % obsahu vlhkosti v materiálu. Konstrukce podvozku by měla modernímu sběracímu vozu dovolit přepravní rychlost minimálně 40 km/h při plném zatížení náprav.

— inzerce

Sklízecí lisy

Nejrozšířenějším způsobem sklízecí lisy na malé balíky vyrábějí v současnosti lisování. Jeho výhody jsou zřejmé: zefektivnění následné manipulace, dopravy a menší nároky na skladovací prostory.

K lisování slámy do formy balíků se používají sklízecí lisy.

V minulosti byla nejrozšířenější technologie lisování do malých hranolových balíků. Mají hmotnost 20–35 kg.

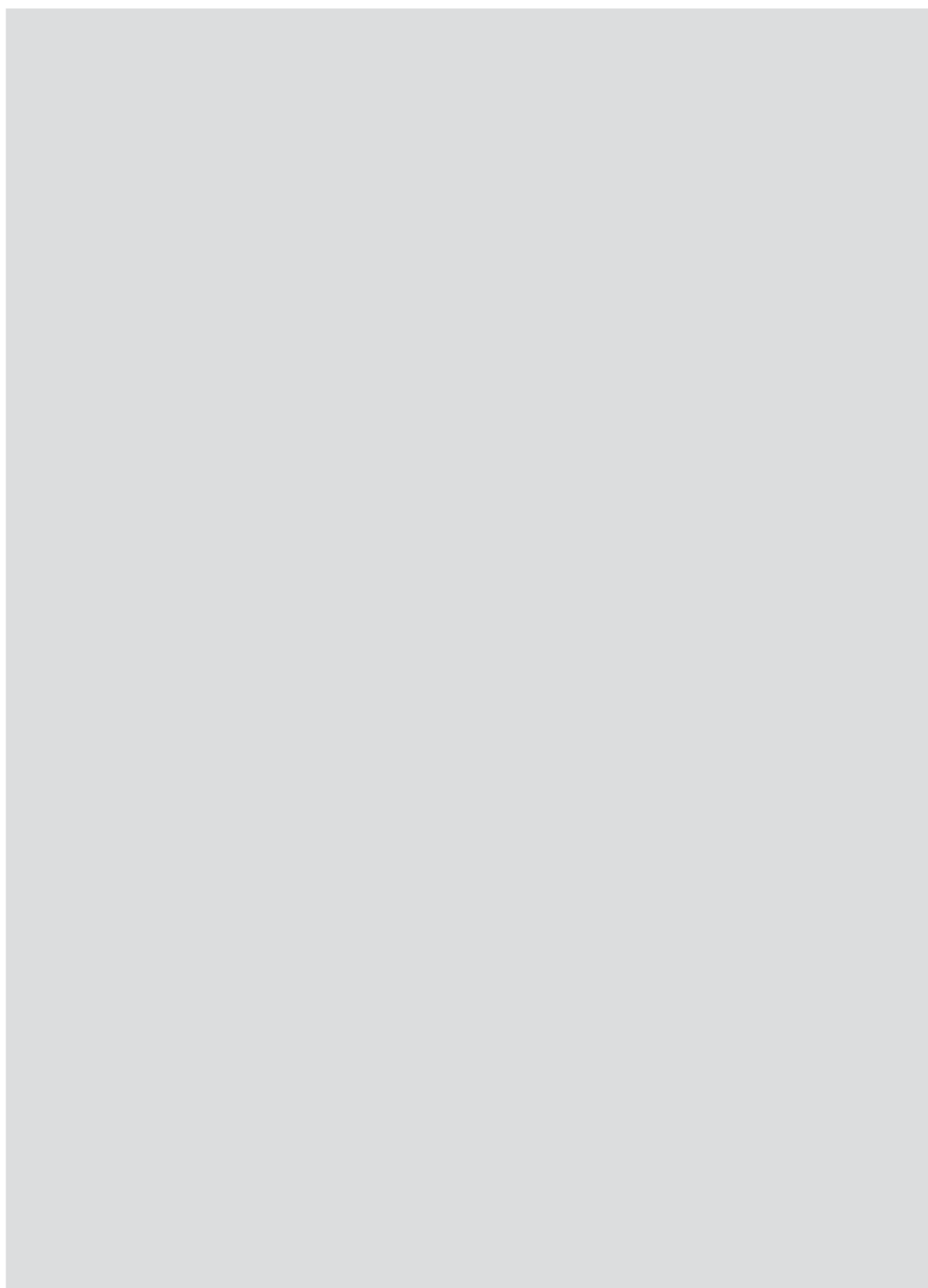
Jejich výhodou je možnost ruční manipulace, na které byly v minulosti především technologie v živočišné výrobě založeny.

S postupem času se ale stala ruční práce drahou. Navíc se sklízecí lisy na malé balíky vyznačují nižší výkonností. S nástupem vyššího podílu manipulační techniky do zemědělské výroby proto zaznamenaly malé balíky ústup a naopak došlo k plošnému rozšíření technologií s lisováním do velkých válcových nebo hranolových balíků.

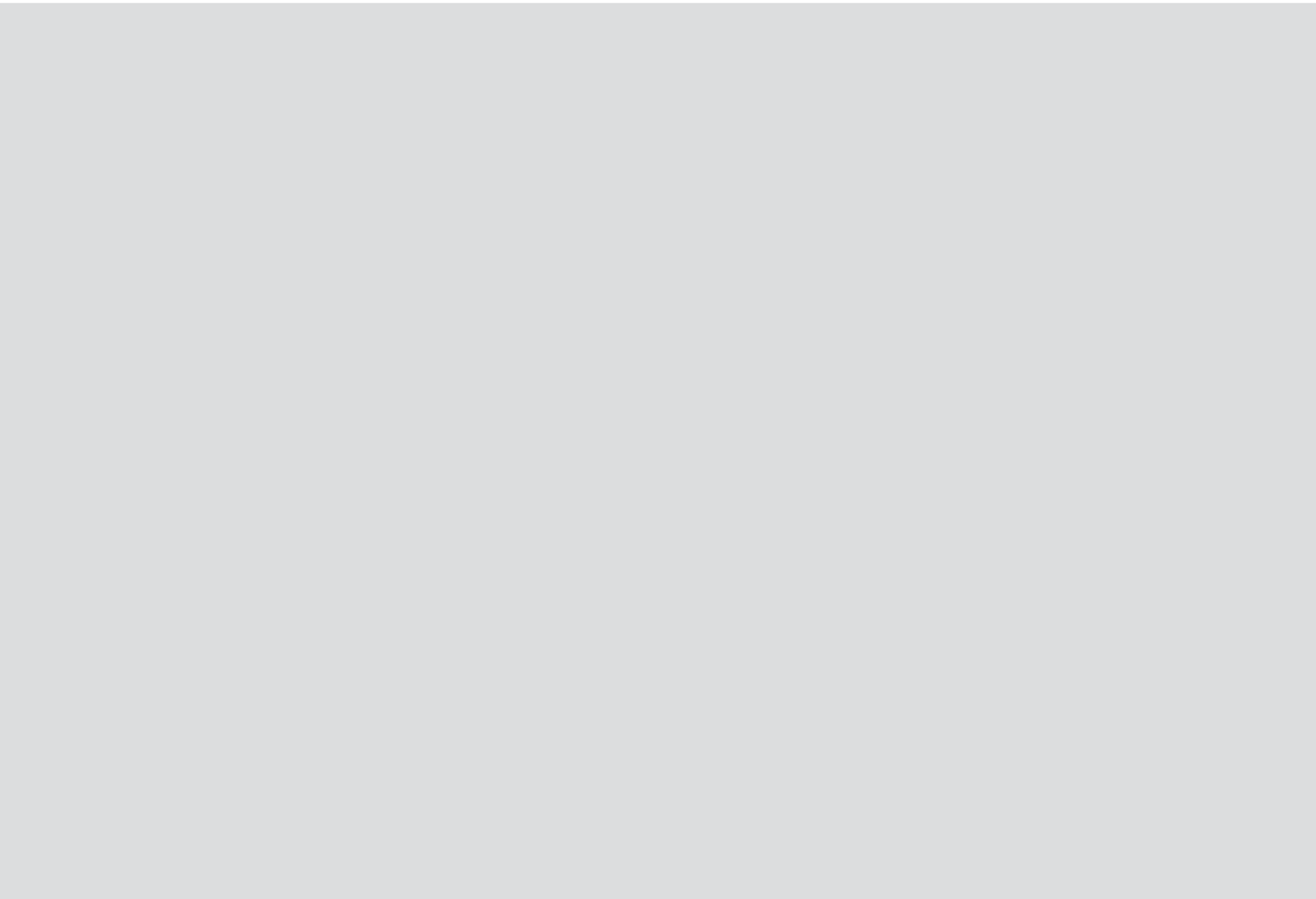
Velké hranolové balíky jsou produkovány lisy s pístovým lisovacím mechanismem. Mají tvar kvádra a jejich hmotnost se v závislosti na vlastnostech lisovaného materiálu, slisovanosti a velikosti balíku pohybuje v rozmezí 200–600 kg.

Válcové balíky jsou nejčastější formou při využívání slámy v živočišné výrobě.

(Pokračování na str. 19)



— inzerce



(Dokončení ze str. 18)

Mají kruhový profil a jejich výroba je levnější. Hmotnost válcových balíků se pohybuje v rozmezí 190–400 kg. Svinovací lisy lze podle konstrukčního řešení rozdělit na lisy s pevnou komorou a lisy s variabilní komorou, které mohou při stejné slisovanosti produkovat balíky o různé velikosti.

Manipulace s velkými balíky vyžaduje použití mechaniza-

Užitečná nosnost manipulátorů se pohybuje do 10 t. Zdvih pomocí teleskopického ramene běžně do 10 m. Víceúčelovost manipulátoru se zvyšuje používáním výměnných pracovních adaptérů.

Manipulační prostředky bez vlastního zdroje energie používané při sklizni slámy jsou integrované k traktoru, případně univerzálnímu nosiči nářadí nebo dopravnímu prostředku.



Traktor s nakladačem na třibodovém závěsu při nakládce

Foto XXXXXXXXXXXXX

ních prostředků. Objemová hmotnost suché (do 20 % obsahu vody) balíkové suroviny je 50–250 kg/m³.^[3] Objemovou hmotnost slisované slámy lze, podobně jako u sběracích vozů, zvýšit pořežáním před vstupem do lisu. V současnosti je většina sklízecích lisů vybavena řezacím mechanismem, který je včleněn mezi sběrací ústrojí a vstup do lisovací komory.

Při sklizni se používají nakladače, které jsou konstrukčně řešeny jako návěsné, nesené nebo jako součást dopravního zařízení (hydraulická ruka). Mohou být i součástí vybavení skladu (manipulační vozík, portálový jeřáb). Pohon nakladačů je řešen od vývodového hřídele nebo pomocí hydraulického okruhu, v případě stacionárních zařízení elektromotorem. Nosnost



Stoh slámy v krajině

Foto XXXXXXXXXXXXX

Po slisování nebo během lisování na předepsanou slisovanost se balík převazuje provázkem nebo sítí.

Zařízení pro manipulaci se slámou

Potřeba manipulace s velkými dávkami surovin v zemědělské výrobě vyžaduje mechanizaci manipulačních operací. V zemědělství je třeba manipulovat s 200 až 300 druhy materiálů, které mají různé fyzikální vlastnosti.

Slisovaná sláma může mít více než desetkrát vyšší objemovou hmotnost než sláma volně ložená. Mechanizace používaná při manipulaci slámy má formu samojízdného prostředku, nebo zařízení integrovaného k externímu energetickému nebo dopravnímu prostředku.

Samojízdné nakladače neboli manipulátory jsou zpravidla víceúčelové stroje využívané pro více druhů materiálu. Manipulátor plní funkci zařízení určeného k nakládce, vykládce, manipulaci a přepravě na krátké vzdálenosti.

a manipulační schopnosti integrovaných nakladačů jsou omezeny konstrukčním řešením vlastního stroje i energetického prostředku.

Nosnost se pohybuje řádově ve stovkách kilogramů. Výhodou nesamojízdných nakladačů jsou relativně nízké pořizovací náklady, nevýhodou potřeba energetického prostředku a menší univerzálnost využití.

Další skupinou zařízení, která jsou využívána při sklizni slámy, jsou manipulační vozy. Zpravidla se jedná o jednoúčelová zařízení, jejichž úkolem je naložit sklizenou surovinu, většinou ve formě balíků, dopravit ji na místo skladování a uložit ji.

Vůz nakládá surovinu ze země, nebo přímo od výstupu zařízení provádějícího předchozí operaci (například lisu). Manipulační vozy jsou nejčastěji návěsné nebo přívěsné, ale výjimečně mohou být i samojízdné.

Pro účely přepravy suroviny musí odpovídat předpisům o pro-

vozu na pozemních komunikacích. Nosnost manipulačních vozů je srovnatelná s nosností běžných dopravních prostředků.

Závěr

Pokud by milovník piva rozchroupal pár zrnek sladu, vypil půl litru vody a na závěr si lžičku chmelového extraktu, také by neměl z konzumace takový požitek, jako když si dá chlazenou „dvanáctku“.



Pístový lis na lisování hranolových balíků

Foto XXXXXXXXXXXXX

Přítom z hlediska bilance hmoty (jak bylo popsáno u slámy) by to bylo rovněž stejné.

Proto je podle mého názoru nutné zacházet se slámou, tradičním materiálem našeho zemědělství, s rozumem, a to nejen tím ekonomickým.

Je zřejmé, že není reálné dramaticky měnit momentálně používané technologie, ale rozhodně existují způsoby, jak nerozumnému plýtvání s cenovou surovinou alespoň částečně zabránit. Maximální podíl slámy vrátit zpět do půdy ve formě statkových

hnojiv, případně kompostů, v případě energetického využití navrátit při dodržení legislativy do půdy zbylé živiny ukryté v popelu.

Proto je podle mého názoru nutné zacházet se slámou, tradičním materiálem našeho zemědělství, s rozumem, a to nejen tím ekonomickým. Je zřejmé, že není reálné dramaticky měnit momentálně používané technologie, ale rozhodně existují způsoby, jak nerozumnému plýtvání s cenovou surovinou alespoň částečně zabránit. Maximální podíl slámy vrátit zpět do půdy ve formě statkových

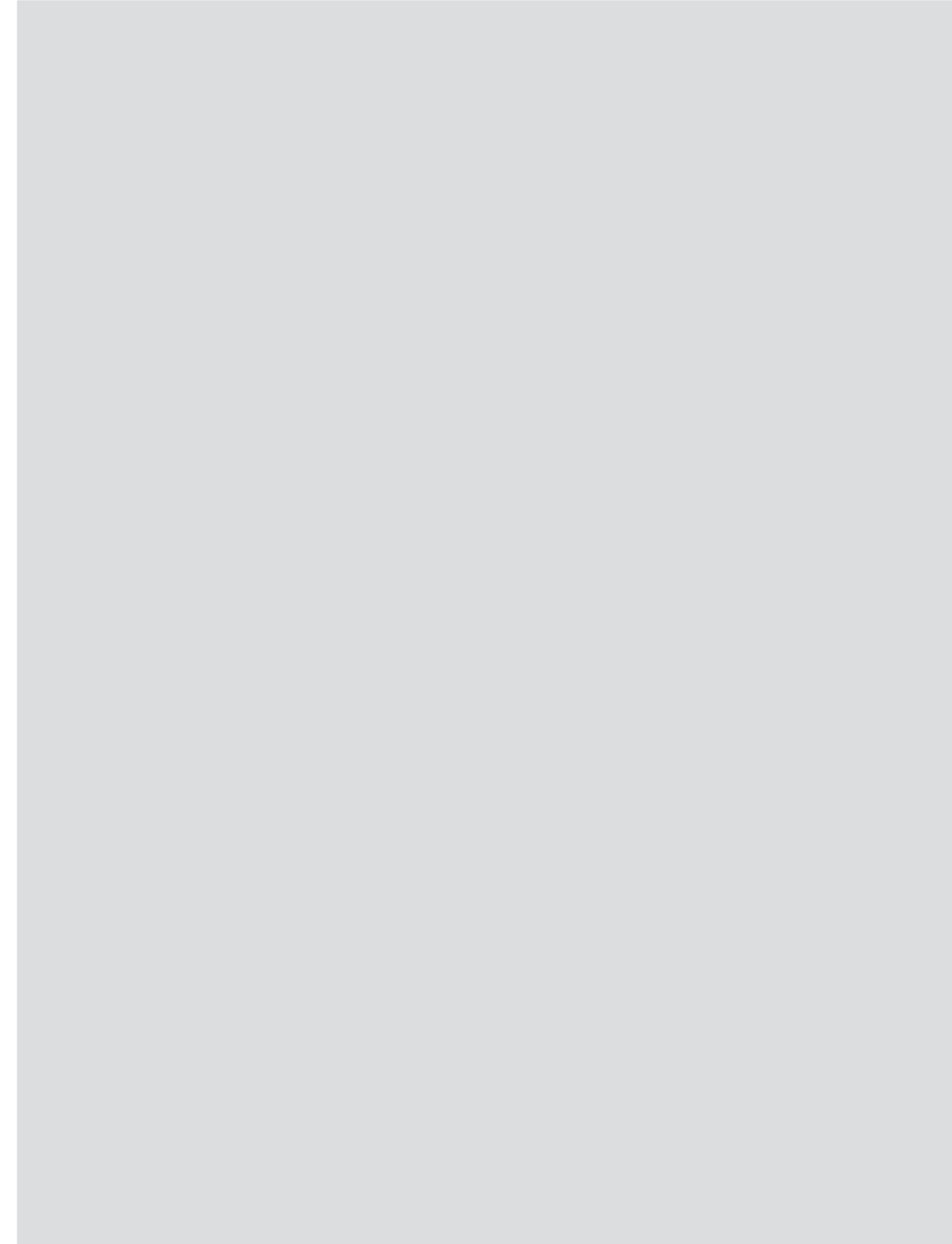
Asi by ji už před stoletím dovedli spálit nebo rovnou na poli zaorat a vyšlo by je to méně pracně čili „levněji“. To, že tak nedělali, není proto, že by byli hloupější než my. Právě naopak!

Článek vznikl v rámci institucionální podpory VÚZT, u. v. i., RO0614.

Seznam použité literatury je k dispozici u autora příspěvku.

Téma týdne připravil Jiří Křepelka

— inzerce



Slámu naloží a odvezou

Hlavním pilířem sortimentu společnosti SMS CZ je technika na zpracování půdy. Výrobní program byl však rozšířen o secí stroje a samonakládací přepravníky na balíky. Kromě toho je firma téměř od začátku svého působení importérem mechanizace rakouského výrobce APV – secích strojů, techniky pro přísev pastvin a rozmetadel hnojiv. Méně známou činností společnosti SMS CZ je vývoj vlastní technologie a linek na zpracování odpadů.

Firma SMS CZ dodává na trh dva modely samonakládacích přepravníků (?????). Model SP V se vyrábí ve verzích pro přepravu 8, 10 a 15 kulatých balíků, zatímco model SP-K31 je schopen na poli posbírat a převézt až 18 válcových balíků.

Modely samonakládacích přepravníků

Technologie sklizně stébelnatých plodin lisováním obřích balíků se vyznačuje řadou známých předností. Efektivnost tohoto postupu se však váže na zvládnutí manipulace s balíky, zejména na jejich odklizení z pole.

Samonakládací přepravník SP-V2x4 a SP-V3x5 nabízí nejefektivnější řešení nakládání a svozu lisované slámy, sena a senáže, pokud hodnotíme výkon soupravy vzhledem k jejím investičním i provozním nákladům a nároku na obsluhu.

Funkce a základní provozní údaje

Sběr a nakládání se provádí vidlicí, kterou se najede pod balík a ten se jedinou operací uloží na ložnou plošinu. Standardní vidlice je postavena pro balíky o výš-



Vyprazdňování přepravníku na hranaté balíky SP-K31 stohováním na zpevněné ploše Foto archiv firmy

Parametry pro samonakládací přepravník SP-V3x5

Model	SP-V3x5
Balík (m)	V (H) = 120 cm a do 150 cm
Kapacita (počet balíků)	15
Výkon – průměrná doba najetí k balíku a jeho naložení (s)	40
Maximální rychlost (km/h)	25
Celková hmotnost (kg)	9 420
Pohotovostní hmotnost (kg)	2 450
Výška nenaloženého (mm)	2 920
Šířka vozu (mm)	2 800
Délka vozu (mm)	8500

ce válce 1200–1400 mm a je univerzální pro průměr balíku. Ložná plošina je vybavena hydraulicky ovládaným beranidlem, které posouvá naložené balíky směrem k zadní části. Vyprazdňování přepravníku SP-V2x4 se provádí sklopením plošiny – takzvané stavění balíků, nebo naklope-

ním v ostrém úhlu a sesunutím balíku z plošiny. Vyprazdňování přepravníku SP-V3x5 se provádí vyhrnutím nákladu beranidlem. Všechny provozní funkce stroje se ovládají z kabiny traktoru pomocí elektrohydraulického systému.

XXXXXXXXXX