

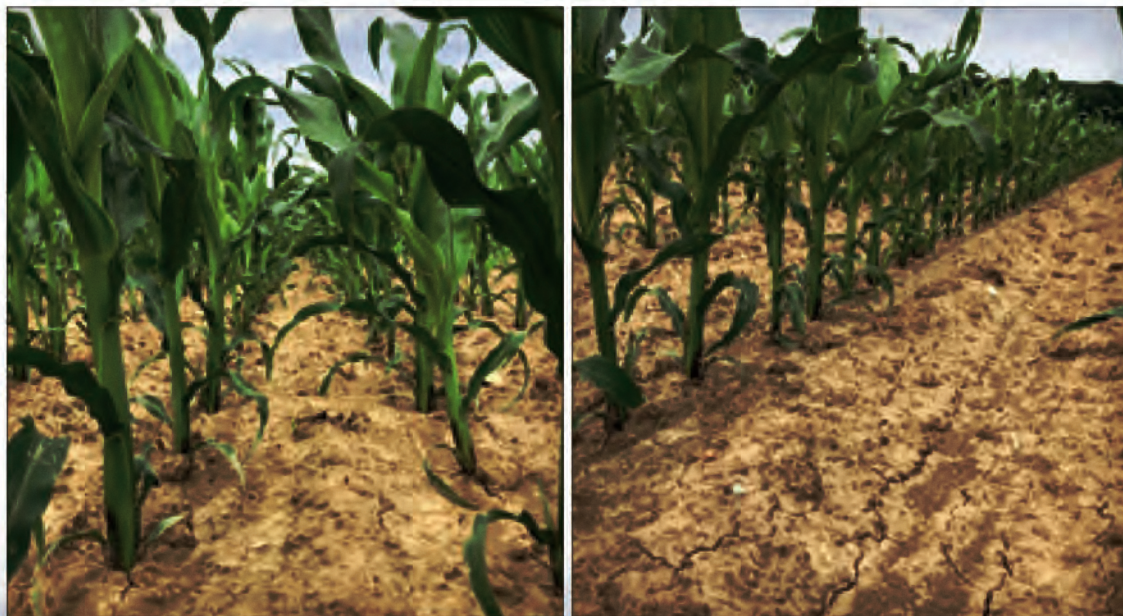
Úzkořádková technologie ukázala svoje přednosti

novinka

Technologie pěstování kukuřice zaznamenává v posledních letech dynamický rozvoj. Je to přirozené, protože pro podniky, které mají rozvinutou živočišnou výrobu, nebo provozují bioplynové stanice, je kvalitní krmná dávka v podobě silážní kukuřice klíčovým prvkem. Proto se zvyšuje a zkvalitňuje nabídka výkonných a speciálně šlechtěných hybridů pro oba způsoby sklizně (zrno, siláž) a danou půdně-klimatickou oblast. Technologie pěstování se také vyvíjí.

Novou technologii pěstování představuje úzkořádkové setí (37,5 cm), které je v ČR známé a uživatelům přináší mnoho výhod. Vedle prověřeného protierozního efektu na MEO pozemcích (doporučeno v DZES) je to i možnost setí na konečnou vzdálenost nejen kukuřice, ale i ozimé řepky.

Na Moravě založilo loni několik firem dodávajících osivo kukuřice zajímavé pokusy. Jejich cílem bylo ověření výnosů zrnových a silážních hybridů z pohledu výsevu jedinců na hektar, při použití rozteče řádků 75 a 37,5 cm (obr. 1). Hlavním cílem pokusů bylo ověření vyššího výnosového potenciálu úzkořádkově založených porostů kukuřice ve vztahu ke klasické rozteči řádků. Vědecky a množstvím experimentů je dokázáno, že plodiny, jako je cukrová řepa, kukuřice, sója, ozimá řepka a další, mají nejvyšší potenciál výno-



Obr. 2 – Detailní pohled na uspořádání rostlin s roztečí 37,5 cm (vlevo), kdy mají rostliny mezi sebou v řádku vzdálenost cca 30 cm. U rozteče 75 cm (vpravo) je vzdálenost rostlin v řádku asi 17 cm (při výsevu 85 tis. jedinců na ha). Vysoká pokrývnost půdy porostu vlevo je evidentní již v této fázi růstu



Obr. 1 – Pokus založený společností Bayer v lokalitě Libčany 2020. Je patrné, že změnou rozteče řádků se změni pokrývnost pozemku a tím i využití sluneční energie

su při rozteči řádků na úrovni 35 cm. Ovšem výzkum je jedna věc a praxe může být jiná. Proto se na tuto problematiku zaměřily tři společnosti formou polních pokusů.

MJM a Pioneer

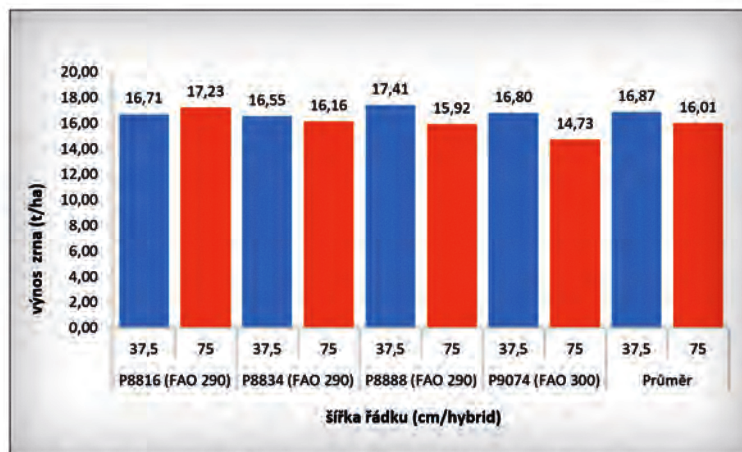
Společnost MJM Litovel je známa tím, že jde cestou progresivních technologií s využitím precizního zemědělství. Rozhodli se testovat širokou škálu hybridů zrnové kukuřice při stejném výsevu 85 000 jedinců na hektar, ale setých na šířku řádku 75 a 37,5 cm a prokázat, jaký vliv má šířka řádků na výnos. Při variantě 37,5 cm je více využita plocha pozemku, rostliny mají podstatně větší prostor pro kořenový systém a vlastní růst a lépe je využito také sluneční záření, které dopadá na listy na rozdíl od klasických řádků, kde v rané fázi růstu dopadá z velké části na půdu v meziřádkách, kterou neúčelně zahřívá a zvyšuje neproduktivní výpar (obr. 2).



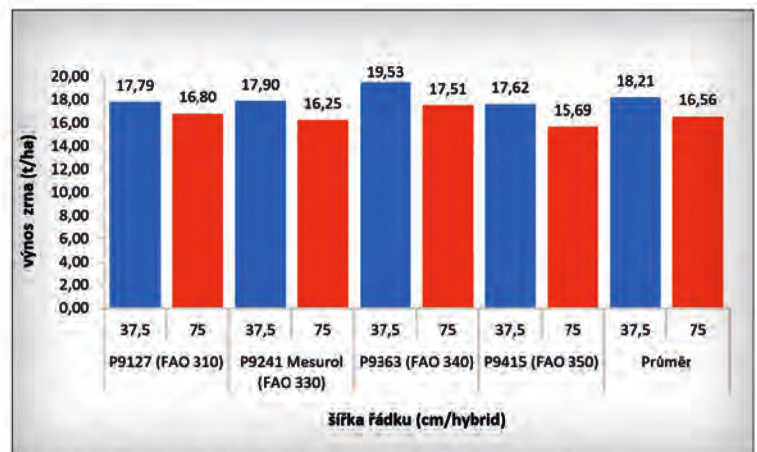
Obr. 3 – Porost před sklizní na zrna (Hanácká ZS Dolany) varianta 75 cm (vlevo) a 37,5 cm (vpravo). Již první pohled dává tušit, že rozdíly ve výnosu budou významné

Organizátoři pokusu chtěli ověřit především reakci hybridů na rozteč řádků, nikoliv na velikost výsevu, protože ze zkušenosti je již známo, že se zvyšujícím se výsevem by byly rozdíly výnosů u obou variant výrazněji vyšší ve prospěch úzkořádku.

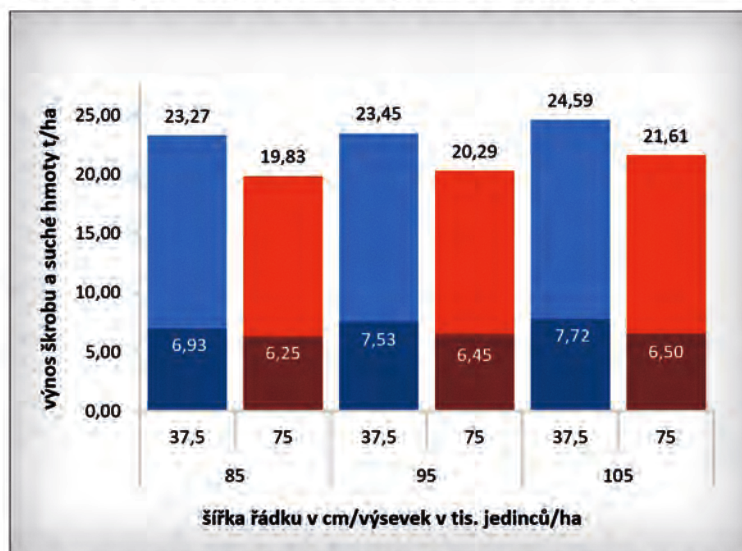
Ve spolupráci s firmou Pioneer byl zaset pokus 21. 4. 2020 v lokalitě Dolany (okres Olomouc) strojem Kinze 3500 8R Interplant s technologií variabilního setí. Sklizeň porostů proběhla 27. 10. 2020 sklízecí mlátičkou New Holland CR 9090. Jednotlivé varianty byly váženy na tenzometrických vahách a současně byl zajištěn odběr vzorků pro měření vlhkosti zrna. Výsledky jsou zobrazeny v grafech 1a a 1b a ukazují, že prioritně není třeba u úzkořádků zvyšovat výsevek, aby bylo docíleno vyššího výnosu. Testování osmi hybridů s různými FAO poskytuje již dostatečně velký rozsah údajů o výnosech, na základě kterých lze předpokládat další trend



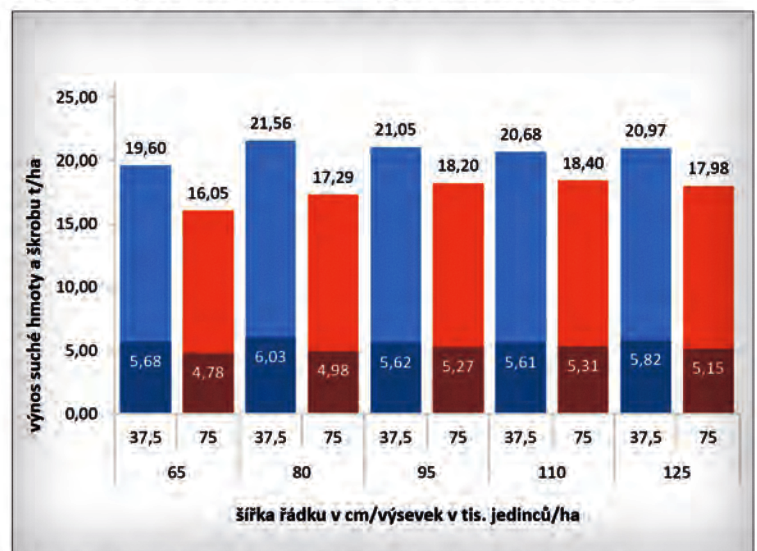
Graf 1a – Výnos kukuřice na zrna hybridů Pioneer (1. část)



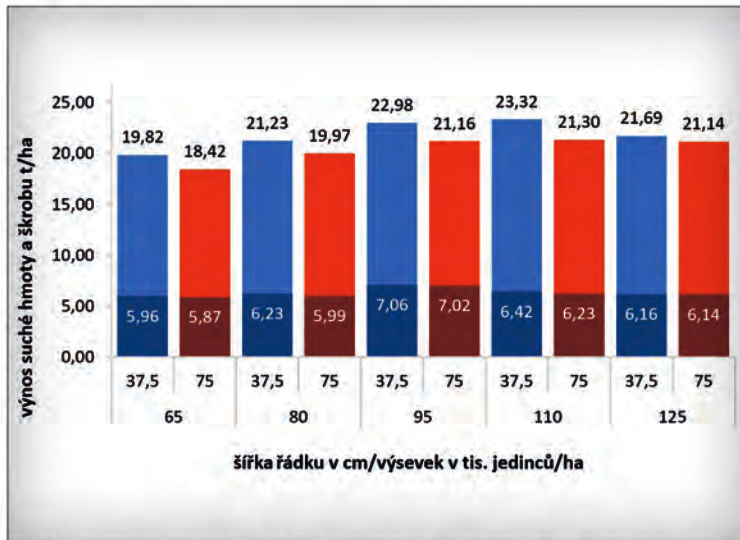
Graf 1b – Výnos kukuřice na zrna hybridů Pioneer (2. část)



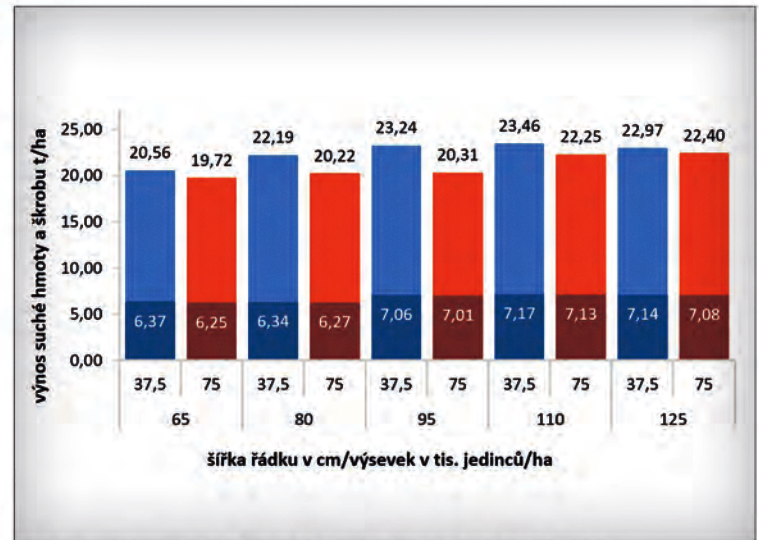
Graf 2 – Výnos škrobu a suché hmoty, hybrid KWS Walterinio (FAO 280)



Graf 3 – Výnos suché hmoty a škrobu, hybrid DKC 5542



Graf 4 – Výnos suché hmoty a škrobu, hybrid DKC 4279

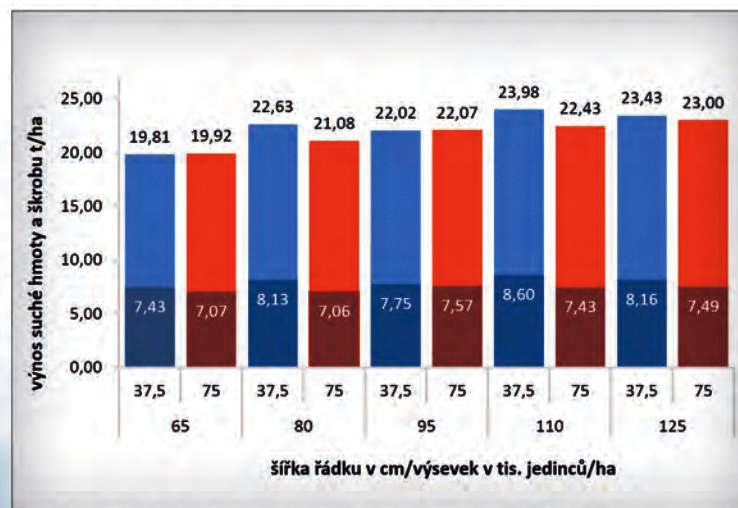


Graf 5 – Výnos suché hmoty a škrobu, hybrid DKC 3601

nárůstu výnosu pro danou technologii se zvyšujícím se výsevком. Proto organizátoři pokusu doporučují u úzkořádku výsevек na úrovni 100 000 jedinců na hektar a více. U klasické rozteče řádků by zvýšený výnos s tímto výsevком nebyl tak markantní a v podstatě by vyvážil pouze vyšší náklady na pořízení osiva. Proto osivářské firmy obecně pro klasické řádky 75 cm doporučují výsevек zvolený pro tento pokus, tedy 85 000 jedinců na hektar (obr. 3).

VÚRV a KWS

Testováním různé rozteče řádků a velikosti výsevku ve vztahu k erozi půdy



Graf 6 – Výnos suché hmoty a škrobu, hybrid DKC 3575

a výnosu se dlouhodobě zabývá Výzkumná stanice Jevíčko, VÚRV Praha. Její pokus byl zaměřen na srovnání výnosů u hybridu silážní kukuřice Walterinio firmy KWS (FAO 280) při rozteči řádků 75 a 37,5 cm. Setí bylo provedeno 14. 4. 2020 a sklizeň 6. 10. 2020. Veškerou agrotechniku včetně sklizně zajistili pracovníci Výzkumné stanice na pozemcích HZS Jevíčko.

Pokus stejně jako i v minulých letech prokázal, že úzkořádkové setí na 37,5 cm při výsevku 105 000 jedinců na hektar má nejvyšší výnos silážní hmoty. Samozřejmě lze stejný výsevек zasít i na 75 cm, výnos je ovšem v porovnání s úzkořádku v průměru o 15 % nižší.



Obr. 4 – Secí stroj Kinze 3500 Interplant je vybaven technologií variabilního setí. Změna rozteče řádků je snadná a nepřesáhne deset minut. Všechny pokusy uvedené v tomto článku byly založeny tímto strojem

Nárůst výnosu ve variantě 75 cm při zvýšení výsevků z 85 000 jedinců na 105 000 jedinců je neekonomický, protože zvýšený výnos u většího výsevku ekonomicky jen nevýrazně převyšuje vícenáklady na osivo (graf 2).

Bayer a DKC

Jednoznačně nejrozsáhlejší pokus, který se kdy na území ČR s kukuřicí na siláž konal, provedla společnost Bayer. Polní pokus byl předem plánován v softwaru SMS od firmy AG Leader. Podle velikosti a tvaru pole se v PC stanovily varianty výsevku ve vztahu k rozteči řádků. Stanovila se také optimální velikost parcel. Tyto údaje byly přeneseny do počítače secího stroje Kinze 3500 8R Interplant (obr. 4).

Setí proběhlo ve stanovených liniích podle GPS a secí stroj přesně měnil výsevky tak, jak bylo stanoveno předpisovou mapou v jednom přejezdu. Obsluha pouze změnila rozteč řádků (75/37,5 cm) a osivo. Je nutné zdůraznit, že u stroje Kinze změna rozteče řádků zabere obsluhu na poli maximálně deset minut a metodou variabilního setí lze za několik hodin zasít stovky parcel v různých variantách (obr. 5).

Sklizeň byla provedena řezačkou John Deere s výnosoměrem. V softwaru SMS se mapy „překryly“ a k daným parcelám se přiřčil správný výnos. Popisovaný polní pokus byl založen naprosto shodným způsobem ve dvou lokalitách (v Kojetině a Hrubčicích), na pozemku byly vždy čtyři hybridy DKC. Setí i sklizeň proběhly ve stejném termínu.

Paralelně založený pokus na dvou lokalitách eliminoval případné půdně-klimatické anomálie (výkyvy počasí, lokální škůdci atd.). Sofistikovanou technologií založení pokusu byly získány stovky dat pro daný hybrid, výsevek a rozteč řádků. Dosažená data byla zprůměrována, a to z obou lokalit. Zajímavostí polního pokusu bylo i to, že byly zvoleny extrémně nízké a extrémně vysoké výsevky, které se v praxi nepoužívají, avšak ukazují reakci hybridů ve vztahu k rozteči řádků. Základní výsledky jsou obsaženy v grafech 3 až 6.

Za všechny tři pokusy jsou k dispozici u organizátorů i detailnější údaje včetně výnosu škrobu v suché hmo-

tě u silážních kukuřic. Rozdíly v tomto parametru mezi variantami rozteče řádků byly minimální a nejvyššího výnosu škrobu bylo ve většině případů dosaženo při výsevku 110 tis. jedinců/ha.

Závěrečný pohled na technologii

Na dosažené výnosy je nutné se podívat globálně, tedy jaký nám naznačují trend. Z výše uvedených výsledků pokusů firem Bayer, KWS a Pioneer je zřejmý trend vyššího ekonomického profitu ve všech variantách.

Technologie úzkořádkového setí je hodně rozšířena v Americe, kde se více než třicet let používá. Závěry desítek výzkumů v USA (Univerzita Iowa, výrobci osiv) hovoří o výhodách úzkořádkového setí v následujících kontextech:

- technologie je vhodná spíše do chladnějších výrobních oblastí,
- má výsledky na horších půdách z hlediska struktury a obsahu živin,
- je vhodná pro hybridy s nižším FAO a především pro silážní kukuřice,
- v sušších letech se vyšší výnos v úzkořádku projeví mnohem výrazněji.

Pokud si tyto argumenty převedeme do našich půdně-klimatických podmínek, potom je logické, že dlouholeté pokusy s úzkořádky mají v ČR průkazné, velice dobré výsledky. Česká republika je z hlediska pěstování kukuřice chladnější výrobní oblastí. Žádný podnik v ČR pravděpodobně nemá tak kvalitní půdy a klimatické podmínky jako farmáři ve státech Iowa, Illinois atd. V ČR se používají o 50 % nižší hybridy FAO, než je tomu ve zmíněných zemích. Také silážní kukuřice je u nás v převaze (2/3 výměry v ČR) protože na Středozápadu USA se až na výjimky vůbec siláž nedělá. Z těchto a dalších důvodů má úzkořádkové setí v České republice a na Slovensku vysoký potenciál.

Podle materiálů společnosti P&L zpracoval Luboš Stehno



ECO TILLER

Kypřič pro pásové zpracování půdy

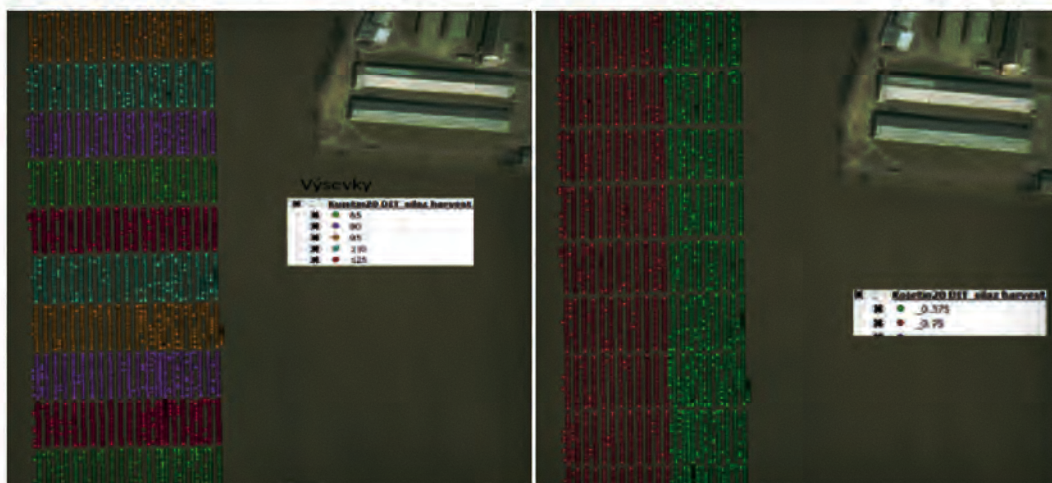
- Redukuje intenzitu zpracování půdy, vodní erozi a současně pomáhá vodu na pozemku zadržet.
- Nižší intenzita zpracování půdy touto technologií snižuje oxidaci organických látek v půdě, tím se sníží emise CO₂ a ztráty uhlíku z půdy v porovnání s celoplošným konvenčním zpracováním půdy.
- Nižší spotřeba PHM a potřeba nižšího výkonu traktoru při dodržení vysoké kvality zpracované půdy.



KINZE

Přesný secí stroj

- Možnost setí na rozteč řádků 75/37,5 cm (kukuřice, ozimá řepka).
- Protierozní efekt úzkořádkového setí kukuřice (37,5 cm).
- Úzkořádkové setí má vyšší výnos (kukuřice, ozimá řepka).
- Kinze je ideální volba setí pro technologii Strip Till (75 cm).



Obr. 5 - Mapa pokusu, kde jsou barevně odlišeny jednotlivé výsevky a rozteč řádků. Pro každou variantu se získaly řádově stovky údajů o výnosech. SMS software je zpracuje a přesně vyhodnotí. Výsledek je jeden z mnoha možných výstupů precizního zemědělství, který se již reálně využívá v praxi