

IMPACT OF TRAMLINES ON SUGARBEET PRODUCTION

VLIV KOLEJOVÝCH ŘÁDKŮ NA VÝNOS CUKROVKY

Uhlíř V., Červinka J.

Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: vituhlir@seznam.cz

ABSTRACT

Tramlines production in sugar beet cultivation deals with solidify of soil and plants damage by crossing machine and makes orientation in place easier for staff. The basic problem of tramlines is plants reduction per area unit and, also, the possibility of growing plants out lines adjoin tramlines. We can offset it by added seed to adjoin line, this allows use electro-drive for precision drill.

Keywords: sugarbeet, tramlines, sowing.

ABSTRAKT

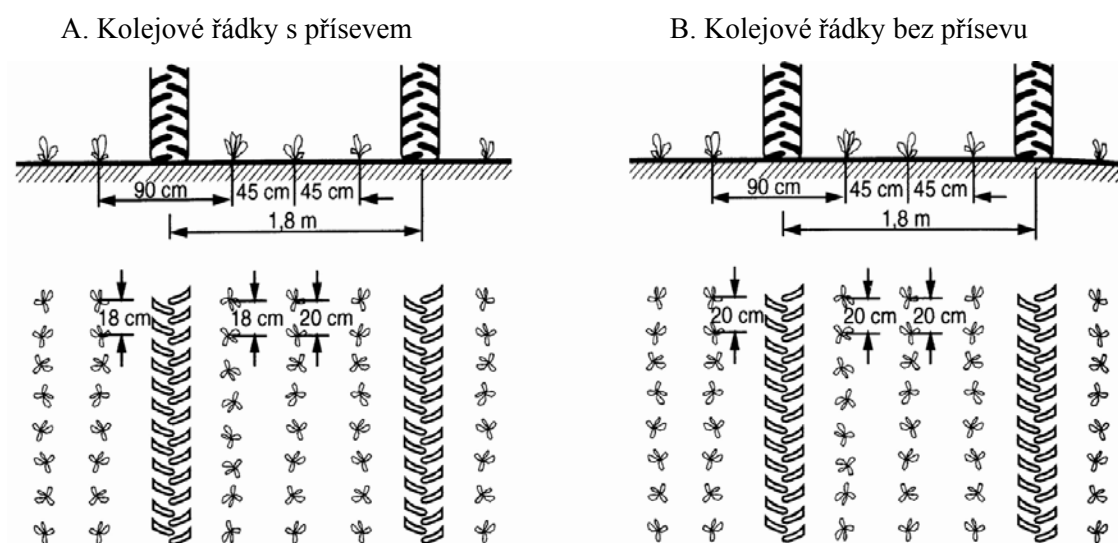
Tvorba kolejových řádků v cukrovce řeší problematiku utužení půdy a poškození rostlin přejezdem mechanizace a usnadňuje její obsluhu orientaci v porostu. Základním problémem kolejových řádků je snížení rostlin na jednotku plochy a také možnosti přerůstání rostlin v řádcích sousedících s kolejovým řádkem. Tento fakt můžeme kompenzovat tzv. přísevem, což je zahuštění sousedících řádků. Přísev umožňuje použití strojů s elektrickým pohonem výsevních ústrojí přesných secích strojů.

Klíčová slova: cukrovka, kolejové řádky, setí.

ÚVOD

Vlivem postupného přechodu technologie pěstování cukrovky z mechanické ochrany porostů proti plevelům na chemickou ochranu, dochází k častějším přejezdům zemědělské techniky v porostech. Zemědělské podniky s větší výměrou cukrovky používají často stroje pro chemickou ochranu porostů s větším záběrem. Tyto stroje mají velkou hmotnost a působí na půdu vyšším měrným tlakem. V porostech cukrovky je nutné použít kultivační pneumatiky,

které se vejdu do meziřádkové vzdálenosti 450 mm. Stroje s vyšší hmotností a záběrem v kombinaci s těmito pneumatikami mohou způsobit nadměrné utužení půdy až tvorbou kolejí. Tyto koleje mohou působit nepříznivě na samotný růst rostlin, ale také ovlivňují kvalitu sklizně. Při sklizni může dojít k ucpávání sklízecího ústrojí krajemi kolejí, které mohou vytvořit až několik desítek centimetrů vysoký hrůbek. Tyto hrůbky také mohou vytlačit rostliny ze směru řádků a tím znemožnit sklizeň řádku sousedícího s kolejí. Kolejové řádky v cukrovce jsou alternativou, která tyto rizika snižuje. Založení kolejových řádků bylo u přesných secích strojů s mechanickým pohonem výsevních ústrojí velmi komplikované, snižovala se časová výkonnost stroje, neboť se muselo složitě manuálně nastavovat. V současné době je tato nevýhoda odstraněna u strojů s elektrickým pohonem jednotlivých výsevních ústrojí. U těchto přesných secích strojů je možné nejen zakládat kolejové řádky, ale je také možno provést přísev, což je zahuštění řádků sousedících s kolejovým řádkem. Použití přísevu má dvě hlavní výhody. První je kompenzace počtu rostlin na jednotku plochy. Druhá je snížení úživné plochy pro rostliny sousedící s kolejovým řádkem, čímž se omezí přerůstání bulv cukrovky. Založení kolejových řádků s přísevem a bez přísevu je na obr. 1.



Obr. 1. Kolejové řádky

Založením kolejových řádků dochází k poklesu počtu rostlin na jednotku plochy. V následující tabulce 1 je uveden relativní pokles počtu rostlin v závislosti na přísevu a záběru techniky, která provádí ochranu porostu.

Tab. 1. Pokles počtu rostlin cukrovky s kolejovými řádky

Výsev \ záběr stroje	12 m	18 m	24 m	30 m	36 m
bez kol. řádků	0%	0%	0%	0%	0%
kol. řádky bez přísevu	-7,50%	-5%	-3,70%	-3%	-2,50%
kol. řádky s přísevem 10 %	-6%	-4%	-3%	-2,40%	-2%
kol. řádky s přísevem 20 %	-4,50%	-3%	-2,25%	-1,80%	-1,50%

METODIKA

Na základě těchto faktů jsme založili polně-provozní pokusy v zemědělském podniku v Opavě Kylešovicích a v Loděnicích u Opavy. Byly založeny dvě varianty kolejových řádků. První variantou bylo založení kolejových řádků bez přísevu. Druhou variantou bylo založení kolejových řádků s přísevem 11%. Porosty byly založeny na konečnou vzdálenost rostlin 180 mm. Přísevem bylo provedeno zhuštění porostu na konečnou vzdálenost 160 mm. V obou variantách byla na jeře provedena kontrola vzešlosti porostů. Před sklizní bylo provedeno hodnocení biologického výnosu bulev a technologická jakost bulev. Z každé varianty byla odebrána cukrovka z parcely o výměře 10 m² v šesti opakování. Stejná plocha byla hodnocena i v kontrole. Z technologické jakosti byla hodnocena cukernatost a podíl cukru v melase.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Kontrola vzešlosti porostů byla provedena 21.05.2004, ve vývojové fázi cukrovky 6 – 8 listů. Výsledky této kontroly jsou uvedeny v tab. 2. Biologická kontrola porostů.

Tab. 2. Biologická kontrola porostů

parametry	Varianta A kol. řádky bez přísevu	Varianta B kol. řádky s přísevem
poč. výsevních míst (m ²)	12,3	13,9
poč. vzešlých rostlin (m ²)	12,1	13,2
relativní vzešlost porostu	97,4 %	94,0 %
prům. vzdálenost rostlin (mm)	174	167
mezerovitost*	1,4	1,6
počet dvojáků**	4,8	6,2

* mezerovitost je počet mezer širších než 400 mm.

** dvojákem se rozumí shluk dvou nebo více rostlin. Tento shluk se počítá jako jedna rostlina.

Tab. 2. ukazuje rozdílnosti biologické kontroly obou variant. Biologickou kontrolou byla zjištěna vysoká polní vzešlost porostů. Konečný rozdíl počtu rostlin v řádku sousedícím s kolejovým mezi variantou s přísevem a bez přísevu nebyl 11%, ale necelých 5%, což je snížení konečné vzdálenosti o 7,3 mm.

Před sklizní byly obě varianty hodnoceny ve vztahu k vlastní kontrole. Byly hodnoceny nejen bezprostředně sousedící řádky, ale i druhé řádky od kolejového řádku. Kontrolu tvořily řádky vzdálenější v porostu. Výnos bulev z jednoho hektaru ve variantě s kolejovými řádky bez přisevu byl 82,33 tuny, v kontrole byl výnos 77 tun. Ve variantě s přisevem byl dosažen průměrný výnos 79,7 tuny na hektar a v kontrole byl průměrný výnos 73 tun. Průměrná výtěžnost bílého cukru byla 18,8 %. V tab. 3. jsou uvedeny rozdíly ve výnosech a rozdíly ve výtěžnosti cukru v obou variantách (vztažené ke kontrole).

Tab. 3. Rozdíly výnosu a výtěžnosti cukru (vztažené ke kontrole)

varianta	rozdíl ve výnosu	rozdíl ve výtěžnosti cukru
kol. řádky bez přisevu	5,3 tuny	0,53%
kol. řádky s přisevem	6,9 tuny	-0,20%

Rozdíly mezi hmotností bulev prvního a druhého řádku od kolejového řádku a kontroly jsou u obou variant uvedeny v tab. 4.

Tab. 4. Rozdíly v průměrné hmotnosti bulev

varianta	průměrná hmotnost bulev v kg.		
	1. řádek od kol. řádku	2. řádek od kol. řádku	kontrola
kol. řádky bez přisevu	0,96	0,79	0,80
kol. řádky s přisevem	1,00	0,79	0,77

Z tab. 4. vyplývá průkazné zvýšení hmotnosti bulev v řádcích bezprostředně sousedících s kolejovým řádkem v obou variantách. V dalších řádcích není již průměrná velikost bulev výrazně odlišná od kontroly.

V tab. 5. je přepočítán výnos bulev cukrovky ve vztahu vzdálenost kolejových řádků podle záběru mechanizace na ochranu rostlin. Obě varianty jsou vztaženy k příslušné kontrole. Čímž by mělo dojít k eliminaci možných chyb. Příslušná kontrola byla vždy odebrána v bezprostřední blízkosti hodnocených řádků, vždy to byl 6 a 7 řádek od kolejového řádku. V tabulce jsou přepočítány průměry těchto hodnot.

Tab. 5. Výnos bulev[t.ha⁻¹] ve vztahu k záběru mechanizace na ochranu porostů

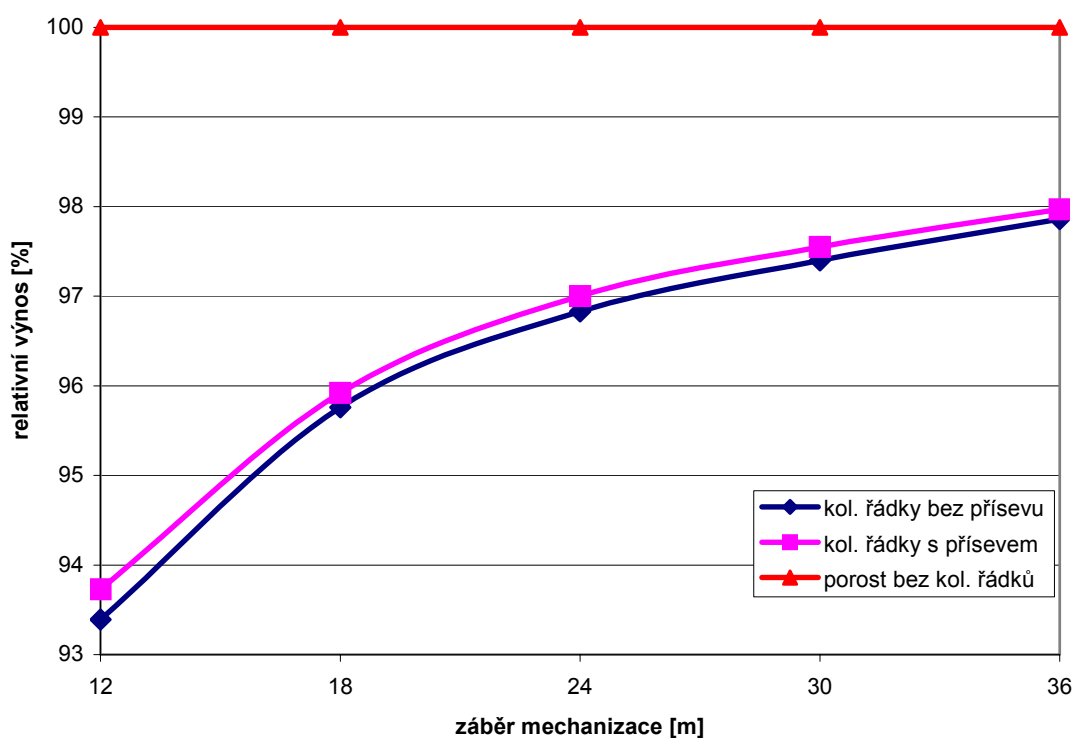
varianta	12	18	24	30	36
kol. řádky bez přisevu	71,9	73,7	74,6	75	75,4
kontrola	77	77	77	77	77
kol. řádky s přisevem	68,4	70,0	70,8	71,2	71,5
kontrola	73	73	73	73	73

Jelikož jsou obě varianty vztaženy k vlastní kontrole byl proveden výpočet relativního poklesu množství výnosu cukrovky ve sledovaných variantách proti kontrole. Tento pokles výnosu je uveden v tab. 6.

Tab. 6. Relativní pokles výnosu bulev cukrovky ve sledovaných variantách

varianta	12	18	24	30	36
kol. řádky bez přísevu	-6,61 %	-4,24 %	-3,17 %	-2,6 %	-2,14 %
kol. řádky s přísevem	-6,27 %	-4,08 %	-3 %	-2,45 %	-2,03 %

Z tab. 6. je zřejmý intenzivnější pokles výnosu u varianty bez přísevu. Tato intenzita se s klesajícím záběrem mechanizace zvyšuje. Relativní poklesy výnosů bulev cukrovky jsou vyjádřeny ke kontrole (porost bez kolejových řádků) viz obr. 2.



Obr. 2. Grafické vyjádření výnosu

ZÁVĚR

Ve výzkumu jsme potvrdily původní hypotézu, kterou byl teoretický výpočet poklesu počtu rostlin cukrovky při založení kolejových řádků. Tento pokles byl však mírně kompenzován vyšším výnosem bulev v řádcích sousedících s kolejovým řádkem. Je zde zřejmý pokles výnosu se zmenšujícím se záběrem mechanizace pro ochranu rostlin. Avšak při použití mechanizace s větším záběrem a to již od 24 metrů, dochází k méně intenzivnímu poklesu výnosu. Předpokládali jsme, že řádky sousedící s kolejovým u nichž byl použit přísev dosáhnou

vyššího výnosu než tytéž řádky bez přisevu. Tohoto bylo sice dosaženo, ale rozdíl výnosu byl přibližně jen 0,2 %. S ohledem nejen na minimální ztráty na výnosu, ale také ve vztahu k omezení utužení půdy a snížení možných rizik ztrát při sklizni je výhodné zakládat porosty cukrovky s kolejovými řádky ať už s přisevem nebo bez přisevu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Eichhorn H., 1999: Landtechnik – 7 Auflage, GIESSEN, Ulmer 688 s.: 309 - 320.

Uhlíř V., Červinka J., 2004: Možnosti založení kolejových řádků v cukrovce In: Sborník referátů z konference z mezinárodní účasti, VÚP Troubsko, 9-10.11.2004, s.245-249.

Chochola J., 2004: Cukrovka – průvodce pěstováním, Řepářský institut SEMČICE 76 s.

Tento projekt vznikl za podpory grantu NAZV MZe ČR číslo. 1646 038.