

Vliv cukrové řepy jako předplodiny, osevního sledu a počasí na výnos a jakost jarního ječmene

INFLUENCE OF SUGAR BEET AS PRE-CROP, CROP ROTATION AND WEATHER ON YIELD AND QUALITY OF SPRING BARLEY

Marie Váňová¹, Ondřej Jirsa¹, Pavel Hledík²

¹Agrotest fyto, s. r. o., Kroměříž, ²Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., stanice Ivanovice na Hané

Cukrová řepa je jednou z nejdávanějších předplodin pro jarní ječmen, především pokud se jedná o produkci pro sladařský průmysl. Její nesporné výhody ale souvisí nejen s její přímou předplodinovou hodnotou, ale i s koncepcí osevního sledu, v němž je cukrovka zařazena, a s počasím, které výrazně ovlivňuje všechny faktory, z nichž se celý systém skládá. Klimatické změny postupují rychleji, než se předpokládalo, a následky na zemědělskou produkci jsou značné, i když velikost ztrát se lokálně může lišit.

V následujícím článku jsou uvedeny výsledky z pokusů z posledních tří let (2016, 2017 a 2018), v nichž je zakomponováno mnoho faktorů, které mohou ovlivnit výnos a jakostní parametry jarního ječmene – především obsah dusíkatých látek.

Překvapivý je především nebývale razantní vliv meteorologických faktorů (srážek a teplot) v průběhu krátkého vegetačního období jarního ječmene, a to nejen v souvislosti s první předplodinou v minulém pořadí – cukrovou řepou, ale i s předplodinou

pro předplodinu cukrovku. I ta, v kombinaci se způsobem zpracování půdy, má nebývale silný vliv na výnos i kvalitu jarního ječmene.

Pokud se v roce pěstování neliší základní faktory počasí, kterými jsou teploty a srážky, od dlouholetého normálu, mohou být ostatní faktory potlačeny a jejich vliv tak nevyunikne.

Jakmile však nastane problém se stoupající teplotou a klesajícími srážkami, začne váha ostatních proměnných růst a více vynikne to, co ječmen nemá rád a na co reaguje poklesem výnosu i poklesem kvality. Cukrová řepa jako předplodina pak nemůže vykompenzovat horší předplodinu, po níž je pěstována, stejně jako způsob zpracování půdy.

Metodika pokusu

Naše pokusy byly založeny jako maloparcelkové o velikosti parcel 22 m² ve čtyřech opakováních na lokalitě v Ivanovicích na Hané. V pokusu byla použita obrůda jarního ječmene Bojos. Setí a sklizeň ječmene proběhly 22. 3. a 20. 7. 2016, 8. 3. a 14. 7. 2017, 27. 3. a 14. 7. 2018. Ochrana proti škodlivým činitelům byla standardní.

V uvedených pokusech byla předplodinou pro jarní ječmen vždy cukrová řepa, která však byla pěstována po různých předplodinách (kukuřici na siláž, ozimé pšenici, jarním ječmeni). U každé z těchto variant byly použity čtyři různé způsoby zpracování půdy, a to varianta bez orby, zpracování půdy diskem do hloubky 10 cm a zpracování orbou do hloubky 15 a 22 cm.

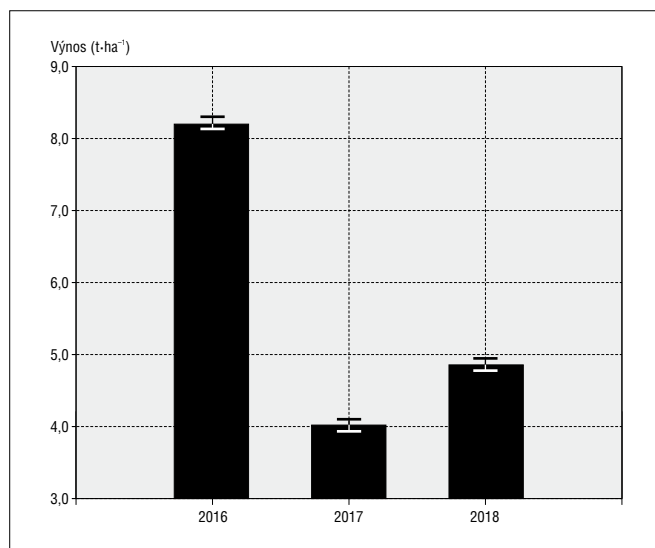
Tab. I. Srážky pro jarní ječmen v roce pěstování a zimní vlaha v roce předchozím

Měsíc, období	Srážky (mm)			
	2015	2016	2017	Normál
Listopad	22,1	30,4	29,9	36,8
Prosinec	5,4	7,3	12,8	26,7
	2016	2017	2018	Normál
Leden	15,9	15,6	38,1	30,0
Únor	61,1	8,3	22,6	23,9
Březen	17,6	20,1	36,2	34,5
Σ XI. až III.	122,1	81,7	139,6	151,9
Duben	43,1	38,9	20,2	34,0
Květen	36,1	25,6	27,6	69,0
Červen	27,6	41,6	52,2	72,7
Σ IV. až VI.	106,8	106,1	100,0	175,8
Červenec	108,8	71,8	43,6	71,9

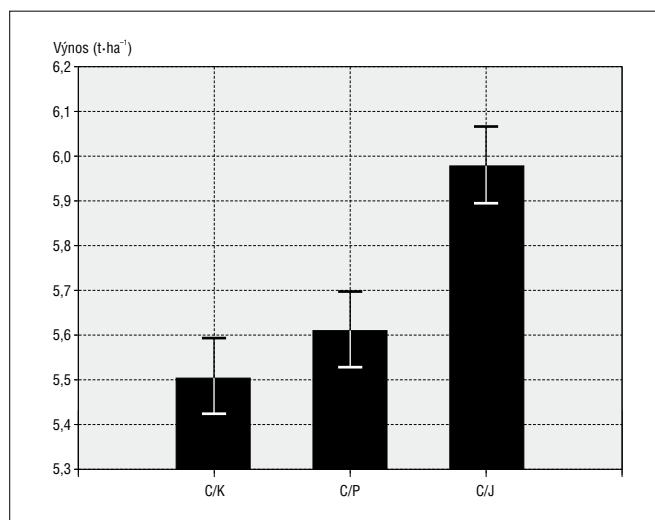
Tab. II. Průměrná měsíční teplota v roce pěstování ječmene

Měsíc, období	Teplota (°C)			
	2016	2017	2018	Normál
Březen	4,73	7,32	1,99	3,98
Duben	8,83	8,57	14,44	10,13
Květen	14,68	15,20	17,94	15,80
Červen	18,99	20,16	19,44	18,90
Σ III. až VI.	47,23	51,25	53,81	48,81
Červenec	20,27	20,63	21,49	19,94

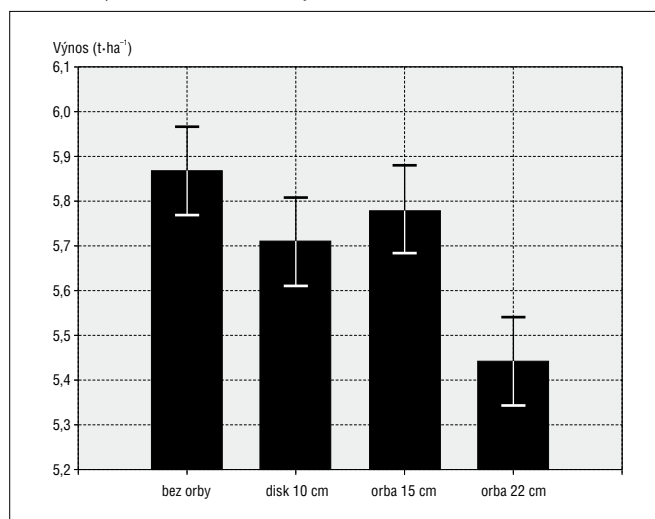
Obr. 1. Průměrný výnos ječmene v jednotlivých letech



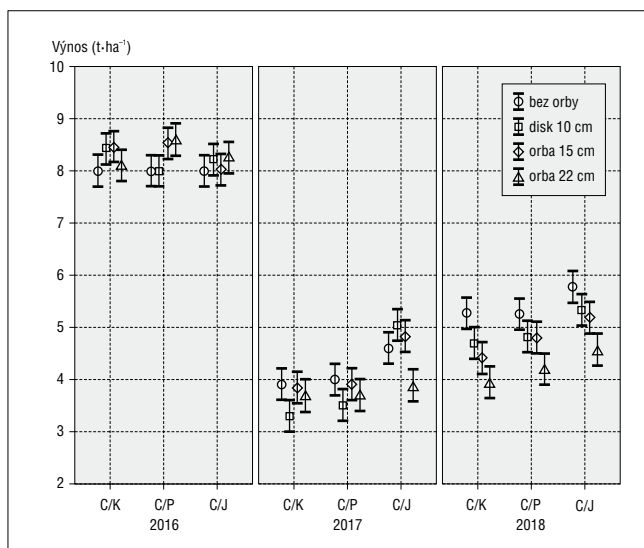
Obr. 2. Průměrný výnos ječmene po jednotlivých předplodinách (C – cukrovka, K – kukuřice, P – pšenice, J – ječmen)



Obr. 3. Průměrný výnos ječmene po jednotlivých agrotechnických opatřeních – bez orby, disk 10 cm, orba 15 cm a 22 cm



Obr. 4. Průměrný výnos pro kombinace sledovaných faktorů



Ve všech třech letech pokusu bylo na podzim před ječmenem hnojeno superfosfátem ($30 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$) a draselnou solí ($60 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1} \text{ K}_2\text{O}$), na jaře pak LAV v dávce $40 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1} \text{ N}$.

V tab. I. je uvedena suma srážek v listopadu a prosinci předcházejícího roku a následně srážky v prvních šesti měsících let 2016, 2017 a 2018. Je to proto, že pro jarní ječmen je velmi důležitá i zimní vlaha. Její množství ovlivňuje rozklad organické hmoty po předplodině, a tím následně i výnos a kvalitu jarního ječmene. Z uvedených hodnot je patrný vláhový deficit (v porovnání s normálem) během zimních a časně jarních měsíců.

Z hodnot uvedených v tab. II. je patrný nárůst teploty vzduchu ve srovnání s dlouhodobým normálem v měsících březen až červen, což je hlavní vegetační období pro jarní ječmen. Především roky 2017 a 2018 byly velmi teplé.

Výsledky

Vliv předplodin na výnos jarního ječmene

Nejvyšší výnos ječmene (průměr všech variant byl $8,21 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) byl dosažen v roce 2016. Rozdíly v rámci všech variant pokusu nebyly statisticky průkazné.

V roce 2017 byl výnos zrna jarního ječmene ve všech variantách předplodin nejnižší po cukrovce pěstované po kukuřici na siláž (průměr všech variant byl $3,7 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Přestože výnos zrna v této variantě byl velmi nízký, i způsob zpracování půdy měl vliv na výši výnosu (statisticky nevýznamně). Ve variantě bez orby byl výnos nejvyšší ($3,91 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Varianta, kde byla půda zpracována mělce (orba na 15 cm), měla výnos druhý nejvyšší ($3,86 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$). Nižší výnos než v předcházejících variantách byl při zpracování půdy do hloubky 22 cm ($3,69 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a nejnižší výnos zrna byl ve variantě, kde byla půda zpracována diskem do hloubky 10 cm ($3,30 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$).

Po cukrové řepě, která byla pěstována po ozimé pšenici, byl výnos jarního ječmene jen nepatrně vyšší (průměr všech variant byl $3,8 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) než ve variantě po cukrovce, která byla pěstována po kukuřici na siláž. Rozdíly ve výnosu mezi jednotlivými způsoby zpracování půdy sice byly, ale byly mnohem menší než ve variantě, kde byla pěstována cukrovka po kukuřici na siláž

(také statisticky nevýznamné). Mezi mělkou orbou a variantou bez orby byl nepatrný rozdíl, malý rozdíl byl i mezi těmito variantami a orbou do 22 cm. Nejnižší výnos byl ve variantě, kde byla půda zpracovaná diskem na hloubku 10 cm (3,5 t·ha⁻¹). Statisticky významné však výnosové rozdíly nebyly.

Po cukrové řepě, která byla pěstována po jarním ječmeni byl průměrný výnos 4 t·ha⁻¹ a rozdíly mezi jednotlivými způsoby zpracování půdy byly nejvyšší. Nejnižší výnos jarního ječmene byl ve variantě, kde byla půda zpracovaná orbou na hloubku 22 cm (3,88 t·ha⁻¹). Vyšší výnos byl ve variantách, kde byla půda zpracována do hloubky 15 cm (4,83 t·ha⁻¹) a nebo byla bez orby (4,60 t·ha⁻¹). Varianta bez orby však neměla vyšší výnos průkazně. Nejvyšší výnos byl ve variantě, kde byla půda zpracována diskem do hloubky 10 cm (5,05 t·ha⁻¹).

I v roce 2018 byl výnos zrna jarního ječmene ve všech variantách zpracování půdy nejnižší po řepě, která byla pěstována po kukuřici na siláž (průměr všech variant byl 4,6 t·ha⁻¹).

Přestože výnos zrna byl nízký, způsob zpracování půdy měl opět vliv na výši výnosu. Ve variantě bez orby byl výnos nejvyšší (5,27 t·ha⁻¹). Varianta, kde byla půda zpracována diskem (do 10 cm), měla výnos druhý nejvyšší (4,71 t·ha⁻¹). Nejnižší výnos byl při zpracování půdy do hloubky 22 cm (3,96 t·ha⁻¹).

Po cukrovce, která byla pěstována po ozimé pšenici, byl výnos jarního ječmene v průměru všech variant vyšší (4,8 t·ha⁻¹) než ve variantě po cukrovce pěstované po kukuřici na siláž.

Rozdíly mezi jednotlivými způsoby zpracování půdy sice byly, ale byly menší než ve variantě, kde byla pěstována cukrovka po kukuřici na siláž. Nejvyšší výnos byl ve variantě bez orby (5,25 t·ha⁻¹) a naopak nejnižší byl ve variantě s orbou do 22 cm (4,2 t·ha⁻¹).

Po cukrovce, která byla pěstována po jarním ječmeni, byl výnos zrna jarního ječmene statisticky průkazně vyšší než ve variantách po kukuřici nebo po pšenici (průměr všech variant byl 5,22 t·ha⁻¹).

Nejnižší výnos byl ve variantě, kde byla půda zpracovaná orbou na hloubku 22 cm (4,57 t·ha⁻¹). Nejvyšší výnos byl ve variantě, kde byla půda bez orby (5,78 t·ha⁻¹).

Výnosové výsledky pokusů byly vyhodnoceny analýzou rozptylu s použitím Tukeyova testu pomocí statistického programu Statistica ver. 12 Cz (8). Grafy znázorňují průměry s 95% intervaly spolehlivosti.

Analýza rozptylu ukázala, že výnos byl ovlivněn všemi sledovanými faktory (tab. III.). Největší variabilitu podle sumy čtverců (SČ) představuje ročník (93 %), pak s velkým odstupem předplodina (1 %) a agrotechnika (0,7 %). Mezi faktory jsou významné interakce, nejvíce mezi ročníkem a agrotechnikou (1,1 %) a ročníkem a předplodinou (1,4 %). Na ostatní interakce připadá celkem 0,9 % a náhodná chyba tvoří 1,9 % celkového rozptylu.

Nejvýnosnější ročník byl 2016 (8,21^a t·ha⁻¹) před 2018 (4,86^b t·ha⁻¹) a 2017 (4,02^c t·ha⁻¹), viz obr. 1. Nejvýnosnější 2. předplodinou byl ječmen (5,98^a t·ha⁻¹) před pšenicí (5,61^b t·ha⁻¹) a kukuřicí (5,51^b t·ha⁻¹), viz obr. 2. V roce 2018 však byly rozdíly mezi předplodinami nevýznamné.

Hluboká orba 22 cm měla v průměru významně nižší výnos (5,44^b t·ha⁻¹) než ostatní režimy, které byly statisticky vzájemně srovnatelné (5,71–5,87^a t·ha⁻¹), viz obr. 3. Rozdíly v agrotechnice (pro jednotlivé kombinace ročník + 2. předplodina) byly většinou nevýznamné (obr. 4.). Zcela nevýznamné v roce 2016 a dvakrát nevýznamné v roce 2017. Největší rozdíly v agrotechnice byly v roce 2018. Tříkrát bylo významné snížení po hluboké orbě

Tab. III. Výsledky hodnocení výnosu ječmene analýzou rozptylu (ANOVA) za období 2016–2018

Zdroj variability	Stupně volnosti	Součet čtverců	Prům. čtverec	F hodnota	p hodnota
Ročník (R)	2	474	237	2684	0,000***
2. předplodina (P)	2	5,90	2,95	33,4	0,000***
Agrotechnika (A)	3	3,64	1,21	13,8	0,000***
R × P	4	5,64	1,41	16,0	0,000***
R × A	6	7,36	1,23	13,9	0,000***
P × A	6	1,51	0,25	2,85	0,013*
R × P × A	12	2,95	0,25	2,78	0,002**
Chyba	108	9,54	0,09		
Celkem	143	511			

vůči bezorebné technologii (2018 všechny předplodiny a 2017 cukrovka po ječmenu) a dvakrát po mělké orbě vůči bezorebné technologii (2018 cukrovka po kukuřici a pšenici). V roce 2017 po ječmenu bylo také významné snížení výnosu po hluboké orbě vůči diskování i mělké orbě, bezorebná technologie se však od ostatních statisticky nelišila.

Obsah dusíkatých látek v zrnu

Obsah N látek v zrnu byl stanoven metodou NIR na přístroji Agrichack (výrobce Bruins Instrument).

Požadovanému rozsahu N látek v zrnu pro sladařský průmysl (10–12 %) vyhovovaly všechny vzorky z roku 2016. Žádný ze vzorků z let 2017 a 2018 tomuto požadavku nevyhovoval.

V průměru byl obsah N látek v roce 2016 průkazně nejnižší, rozdíl mezi roky 2017 a 2018 průkazný nebyl. Předplodinou s nejvyšším obsahem N látek byla kukuřice, mezi ječmenem a pšenicí nebyl průkazný rozdíl. Rozdíly v agrotechnice nebyly významné.

Hmotnost tisíce zrn (HTZ)

I v roce 2016 bylo zrno jarního ječmene drobnější (průměr všech variant byl 48,49 g). V následujících dvou letech delší období sucha výrazně HTZ snížilo. V roce 2017 byla HTZ v rozpětí 41,1–38,6 g a v roce 2018 byla ještě nižší (39,5–35,1 g).

V průměru byly průkazné rozdíly mezi všemi ročníky, nejnižší HTZ v roce 2018 a nejvyšší v roce 2016. Mezi předplodinami byl průkazný rozdíl mezi kukuřicí (nejnižší HTZ) a ječmenem (nejvyšší HTZ). Rozdíly v agrotechnice nebyly opět významné.

Diskuse a závěr

Hodnocení předložených výsledků je zaměřeno především na celkový vliv srážek a teplot na výnos zrna jarního ječmene a vybrané kvalitativní parametry v letech 2016, 2017 a 2018. Obrovský rozdíl ve výnosu zrna mezi rokem 2016 a následujícími dvěma léty ovlivnil především průběh počasí v rozhodujících třech měsících (březen až červen) vegetačního období. Nejnižší

Tab. IV. Vliv na obsah N látek v zrně a HTZ

Úprava půdy	Předplodina	N látky (%)	Průměr	HTZ (g)	Průměr
2016					
Orba 22 cm	po cukrovce 2015 a kukuřiči sil. 2014	11,1	C/K 10,70	46,9	C/K 47,9
Orba 15 cm		11,5		47,9	
Bez orby		10,6		47,4	
Disk 10 cm		10,7		49,7	
Orba 22 cm	po cukrovce 2015 a pšenici oz. 2014	10,8	C/P 11,07	50,0	C/P 48,3
Orba 15 cm		11,6		47,7	
Bez orby		10,6		48,3	
Disk 10 cm		11,3		47,4	
Orba 22 cm	po cukrovce 2015 a ječmenu jar. 2014	10,1	C/J 10,45	48,0	C/J 49,2
Orba 15 cm		10,3		48,4	
Bez orby		10,8		50,2	
Disk 10 cm		10,6		50,0	
Průměr		10,74		48,5	
2017					
Orba 22 cm	po cukrovce 2016 a kukuřiči sil. 2015	16,7	C/K 16,55	39,1	C/K 38,8
Orba 15 cm		16,5		38,7	
Bez orby		16,5		38,6	
Disk 10 cm		16,5		39,1	
Orba 22 cm	po cukrovce 2016 a pšenici oz. 2015	13,6	C/P 14,75	40,9	C/P 40,4
Orba 15 cm		15,7		39,1	
Bez orby		14,9		40,5	
Disk 10 cm		14,8		41,1	
Orba 22 cm	po cukrovce 2016 a ječmenu jar. 2015	15,2	C/J 14,87	39,7	C/J 39,5
Orba 15 cm		15,3		39,5	
Bez orby		15,2		38,7	
Disk 10 cm		13,8		40,2	
Průměr		15,39		39,6	
2018					
Orba 22 cm	po cukrovce 2017 a kukuřiči sil. 2016	18,5	C/K 16,97	35,1	C/K 36,6
Orba 15 cm		16,7		37,3	
Bez orby		15,7		37,6	
Disk 10 cm		17,0		36,4	
Orba 22 cm	po cukrovce 2017 a pšenici oz. 2016	17,7	C/P 15,77	36,5	C/P 37,6
Orba 15 cm		16,1		37,2	
Bez orby		14,5		39,3	
Disk 10 cm		14,8		37,3	
Orba 22 cm	po cukrovce 2017 a ječmenu jar. 2016	15,8	C/J 15,47	39,5	C/J 39,4
Orba 15 cm		16,5		37,6	
Bez orby		14,3		37,2	
Disk 10 cm		15,3		38,6	
Průměr		16,08		37,5	

průměrný výnos ($4,02 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) byl v roce 2017, kdy byly v tomto období nejnižší srážky (50,6 % normálu). V roce 2018 byl průměrný výnos vyšší ($4,86 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$), srážky byly na 70,7 % normálu. Avšak hodnocení kvalitativních parametrů v těchto dvou suchých letech bylo opačné. Obsah N látek byl v roce 2018 vyšší a HTZ byly nižší než v roce 2017.

Svědčí to o tom, že velmi záleží nejen na celkových srážkách a teplotách, ale také na jejich rozložení během krátké vegetační doby jarního ječmene. Z hlediska srážek je pro jarní ječmen důležitá i vlaha v zimních měsících a následný termín setí.

V roce 2017 byl výrazný vláhový deficit v prvních třech měsících (březen duben, květen – tab. I.), což ovlivnilo především hustotu porostu, odnožování a vitalitu odnoží, a proto došlo k tak velkému poklesu výnosu (1). V měsících dubnu až červnu zrno nezaschlo tolik jako v roce 2018.

V roce 2018 byla vegetační doba kratší, neboť se selo až koncem března. Následné období bylo sušší a teplejší. Jednotlivé růstové fáze byly kratší, a proto zaschle zrno mělo více N látek i nízkou HTZ (2).

Nedostatek srážek a zvyšující se teploty více ohrožují jarní ječmen než ozimou pšenici. Je velmi pravděpodobné, že následné vlivy – jak rostoucích teplot, tak kolísavých srážek – při jejich nižší úrovni mají dlouhodobější vliv na plodiny s jemným kořenovým systémem.

K tomu je třeba připočítat velkou nestabilitu půdního prostředí ve vztahu k předplodině nejen v roce jejího pěstování, ale především ke kvalitě předplodiny a jejího předchůdce v rámci osevního sledu.

Jaké počasí ječmeni vyhovuje?

Zima s dostatkem sněhových srážek, časnější chladnější jaro a následující vegetace bez přísušku s dostatečně dlouhými růstovými fázemi pro bohaté odnožování, pomalé sloupkování, aby se vytvořil dlouhý klas, a pro pomalou transformaci metabolitů do klasu, aby se tvořila převážně glycidová složka, dávají naději na dobrý výnos, nízký obsah N látek a vysokou HTZ (3). V uvedených tabulkách je dobré si všimnout i toho, jak předplodiny a způsob zpracování půdy mění, za měnícího se počasí, schopnost jarního ječmene vyrovnávat se s danou situací.

Výnos i kvalita ječmene z pokusu v Ivanovicích v roce 2017 a 2018 byly nízké, především v důsledku nedostatku srážek. Tento deficit vláhy prohlubovala pravděpodobně i organická hmota, které se v rámci osevního sledu v půdě pomalu rozkládala a konkurovala tak volnému přístupu rostlin k půdní vláze. Především kukuřice jako předplodina pro cukrovku umocnila v suchém roce nedostatek vláhy v půdě. Z tohoto důvodu je nutné organické hmotě, která po sklizni zůstane na poli, věnovat vždy velkou pozornost a snažit se velmi pečlivě podporovat její rozklad.

Nedostatek vláhy v půdě velmi úzce souvisí nejen s průběhem povětrnosti během roku, s rozložením srážek a s teplotou v jednotlivých růstových fázích, ale také s tím, jak s vláhou hospodaříme, jak udržujeme kvalitu půdních agregátů schopnou vláhu přijmout a udržet jí v půdním profilu (4, 5).

Jedním z velmi důležitých faktorů pak je obsah organické hmoty v půdě, její kvalita a rychlost rozkladu, a to jak pro následnou plodinu, tak i pro další plodiny v rámci osevního sledu. Jarní ječmen je vzhledem ke krátké vegetační době velmi náročnou plodinou na půdní prostředí. Z uvedeného pokusu je zřejmé, že významný vliv ročníku nelze podceňovat (1).

Vysoké výkyvy v teplotách nebo srážkách nelze usměrnit, a tak v celé řadě oblastí byl vliv počasí v letech 2017 a 2018 velmi silný a utrpěla i kvalita zrna z pohledu sladařských požadavků (6, 7).

Méně vhodné předplodiny se projeví negativně na výnose i kvalitě především v letech, kdy v první části vegetačního období převládá suché a příliš teplé počasí. Negativní vliv vláhového deficitu prohlubují předplodiny zanechávající v půdě velké množství organické hmoty, která se pomalu rozkládá, ať už proto, že je pozdě zapravena do půdy, nebo když rychlost jejího rozkladu není velká.

Souhrn

V práci jsou uvedeny výsledky z let 2016–2018 ze stejné lokality (Ivanovice na Hané), při stejné technologii pěstování jarního ječmene. Ve všech letech byla předplodinou cukrovka, která byla pěstována po třech různých předplodinách: po kukuřici na siláž, ozimé pšenici a jarním ječmeni. Každá z těchto variant měla čtyři způsoby zpracování půdy (orba 22 cm, orba 15 cm, bez orby, disk 10 cm).

Byl hodnocen výnos zrna a jeho kvalita z hlediska sladařské jakosti ve vztahu k průběhu počasí a způsobu pěstování.

Vyšší teploty a nedostatek srážek významně snížily výnos zrna a zhoršily kvalitativní parametry. Pokusy v oblasti, kde byl vláhový deficit ve vegetačním období téměř 40 %, ukázaly, že jedním z velmi důležitých faktorů je i obsah organické hmoty v půdě, její kvalita a rychlost rozkladu, a to jak pro následnou plodinu, tak i pro další plodiny v rámci osevního sledu.

Klíčová slova: jarní ječmen, cukrová řepa, předplodina, výnos, kvalita, meteo data.

Literatura

1. POKORNÝ, E. ET AL.: *Hodnocení průběhu počasí a vlhkosti půdy ve vztahu k vývoji porostů obilovin v roce 2017*. Konf.: Jakost obilovin, Kroměříž, 8. 11. 2017.
2. POKORNÝ, E. ET AL.: *Hodnocení průběhu počasí a vlhkosti půdy ve vztahu k vývoji porostů obilovin v roce 2018*. Konf.: Jakost obilovin, Kroměříž, 14. 11. 2018.
3. KOPECKÝ, M.: *Ječmen*. Praha: SZN, 1985, 130 s.
4. JURČOVÁ, O.; BIELOK, P.: *Zdroje a straty půdnej organické hmoty a ich bilancia*. Bratislava: Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, 1997.
5. SOBOTÁKOVÁ, S.: *Organická hmota a úrodnost půdy*. 1. vyd., Bratislava: Příroda, 1982, 234 s.
6. HARTMAN, I.: *Kvalita ječmene sklizně 2017*. Konf.: Jakost obilovin, Kroměříž, 8. 11. 2017.
7. HARTMAN, I.: *Kvalita ječmene sklizně 2018*. Konf.: Jakost obilovin, Kroměříž, 14. 11. 2018.
8. STATISTICA, version 12, StatSoft Inc., 2013.

Váňová M., Jirsa O., Hledík P.: Influence of Sugar Beet as Pre-Crop, Crop Rotation and Weather on Yield and Quality of Spring Barley

The work presents the results from 2016–2018 from the same locality (Ivanovice na Hané) using the same technology of spring barley cultivation. Sugar beet was used as pre-crop in all the mentioned years; it was grown after three different pre-crops: silage maize, winter wheat and spring barley. Each of these variants used four tillage methods (tillage 22 cm, tillage 15 cm, no tillage, disc 10 cm).

The grain yield and its malt quality were assessed in relation to the weather conditions and cultivation method. Higher temperatures and rainfall deficit resulted in a significant decrease in the grain yield and quality parameters. Trials in an area where the moisture deficit during the vegetation period reached almost 40 % proved that the content of organic matter in soil, its quality and rate of decomposition are very important factors not only for the subsequent crop but also for other crops in the rotation.

Key words: spring barley, sugar beet, pre-crop, yield, quality, weather data.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Marie Váňová, CSc., Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787/121, 767 01 Kroměříž, Česká republika, e-mail: vanova@vukrom.cz