

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra agroekologie a rostlinné produkce**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Udržitelné pěstování cukrové řepy v rámci nové SZP**

**Bakalářská práce**

**Dagmar Morávková**

**Rostlinná produkce**

**Ing. Jan Křováček, Ph.D.**

© 2023 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Udržitelné pěstování cukrové řepy v rámci nové SZP" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.4.2023 \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Janu Křováčkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a pomoc při zpracování diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala za ochotu jednotlivým zemědělským podnikům poskytnout cenná zdrojová data v oblasti ekonomiky pěstování cukrovky. A samozřejmě i mé rodině a přátelům za podporu.

# Udržitelné pěstování cukrové řepy v rámci nové SZP

## Souhrn

Tato bakalářská práce analyzuje aktuální problémy v agrotechnice, v politických záležitostech dotací a zejména v rámci ekonomiky pěstování a míry rentability u cukrové řepy. Zaměřila se zejména pak prakticky na ročníky 2018 – 2021. V literárním přehledu je sumarizována komplexní agrotechnika cukrovky a zmíněny problémy posledních let (zejména užití neonikotinoidů pro moření osiva cukrovky).

Neonikotinoidy byly v posledních letech užívány k moření osiva cukrovky na základě výjimky (bylo možné nouzové užití přípravků s NNi). Evropský soudní dvůr ve svém rozsudku na počátku roku 2023 jejich používání zakázal zcela, posledním možným rokem užití je osev 2023, podrobnější popis problému je součástí literárního přehledu této práce.

V praktické části byla provedena analýza míry rentability cukrovky v letech 2018 – 2021 u jednotlivých oblastí pěstování cukrovky a u vzorových podniků v těchto oblastech. Závěry ukazují zejména u zemědělských podniků v suchších oblastech na stále zápornou míru rentability, a to bez podpor i s podporami. U průměrných podniků se pak v lepších ročnících alespoň s podporami dostala míra rentability do černých čísel. A u podniků s nejlepšími výsledky je cukrovka rentabilní na úrovni 10 – 30 % bez podpor a s podporami pak v rozmezí 20 – 50 % (jedná se ale pouze cca o 1/3 pěstitelů cukrovky). Pro zachování udržitelného pěstování cukrovky jsou nezbytné podpory v rámci VCS (citlivé komodity) a případné další dotace ze sekce ND v kombinaci s dobrým výnosem a cukernatostí.

**Klíčová slova:** řepa cukrová, společná zemědělská politika, výnos, jakost, rentabilita, udržitelnost

# **Sustainable sugar beet production in new CAP**

## **Summary**

This bachelor thesis analyzed the current problems in the whole sugar beet cultivation technology, common agriculture policy and subsidies, economics and profitability of the sugar beet production. The first part of the thesis summarized the complex sugar beet cultivation technology including recent years problems related to use of neonicotinoids for seed treatments.

Based on legislative exception neonicotinoids has been used in recent years to treat sugar beet seeds (emergency use of products with NNI was possible). In its judgment at the beginning of 2023, the European Court of Justice banned their use completely, the last possible year of sowing NNI treated seeds is 2023, a more detailed description of the problem is part of the literature review of this work.

In the practical part, an analysis and comparison of economics and profitability of the sugar beet production in 2018 - 2021 years was observed in individual areas of the sugar beet production with dry or wet conditions and for a sample of growers in these areas. The results of the analysis exhibit a negative profitability of the sugar beet cultivation in areas with dry conditions regardless of subsidies. The companies with average yields achieved a positive level of profitability in all dry years only with subsidies. The companies with best results in excellent soil conditions achieved profitability 10 – 30% without subsidies and 20 – 50% with subsidies, but this represents only around 1/3 of all sugar beet growers.

This thesis concluded that in Czech Republic the Sensitive Commodity Subsidies and other potential national subsidies are absolutely essential for a sustainable sugar beet production together with a good yield and sugar content.

**Keywords:** sugar beet, common agriculture policy, yield, quality, profitability, sustainability

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Dagmar Morávková

Fytotechnika

Rostlinná produkce

Název práce

**Udržitelné pěstování cukrové řepy v rámci nové SZP**

Název anglicky

**Sustainable sugar beet production in new CAP**

### **Cíle práce**

Cílem bakalářské práce je zpracovat přehled literatury o udržitelném pěstování cukrovky v rámci nové společné zemědělské politiky, která začíná platit od roku 2023 na další víceleté dotační období.

Dílčím cílem práce je sumarizovat agronomické, politické a ekonomické problémy, které cukrovou řepu trápily v posledních letech a pokusit se z analýzy problémů vyvodit vizi pro další roky.

Jedním z dílčích cílů práce bude zaměřit se na základě dat ÚZEI a dotazníkového šetření na ekonomiku pěstování cukrovky v rámci ČR a zároveň pro porovnání v úrodných a v sušších oblastech a zhodnotit zde ekonomickou udržitelnost pěstování cukrovky.

### **Metodika**

V roce 2022 bude zpracován přehled literatury o udržitelném pěstování cukrovky v rámci společné zemědělské dotační politiky. Je třeba se zaměřit na končící období SZP a jeho zlom do nového období SZP od roku 2023.

V rámci sestavení literárního přehledu a praktické části se zanalyzují problémy v sektoru cukrovka – cukr v posledních letech s využitím dat ČSÚ, ÚZEI a dat SVZ MZe. Na základě aktuálně publikovaných materiálů MZe ke Strategickému plánu a nové SZP bude zpracován dotační přehled nové SZP a v rámci nové SZP pak vyhodnocen její vliv na udržitelné pěstování cukrovky (VCS plodin) v roce 2023 a dále.

Práce nebude zaměřena pouze na SZP a dotace do sektoru, ale zejména na hlavní agronomické problémy, které cukrovku trápí v posledních 3 – 4 letech (úbytek účinných látek, POR, omezování hnojení, zákazy v moření osiva, erozní ohroženost, hraboš, choroby a invazivní škůdci).

2022 podzim a 2023 leden – únor – sepsání literárního přehledu

únor, březen 2023 – ekonomická analýza pěstování na základě dat ÚZEI, pěstitelů

duben 2023 – odevzdání práce

Oficiální dokument \* Česká zemědělská univerzita v Praze \* Kamýčká 129, 165 00 Praha - Suchbátka

### **Doporučený rozsah práce**

25-35 stran.

### **Klíčová slova**

řepa cukrová, SZP, výnos, jakost, rentabilita, udržitelnost

### **Doporučené zdroje informací**

Cooke DA, Scott RK. 1993. The Sugar Beet Crop. Chapman & Hall. London.  
Draycott AP, Christenson DR. 2003. Nutrients for Sugar Beet Production. Soil-Plant Relationships. CABI Publishing. Cambridge.  
Geisler G. 1983. Ertragsphysiologie von Kulturarten des gemäßigten Klimas. Paul Parey. Berlin.  
Rybářek V a kol. 1985. Cukrovka. SZN. Praha.  
Stevanato P, Chiodi C, Broccanello C et al. 2019. Sustainability of the Sugar Beet Crop. Sugar Tech 21. 703 – 716.

### **Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – FAPPZ

### **Vedoucí práce**

Ing. Jan Křováček, Ph.D.

### **Garantující pracoviště**

Katedra agroekologie a rostlinné produkce  
Elektronicky schváleno dne 13. 4. 2023

**prof. Ing. Josef Soukup, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 4. 2023

**prof. Ing. Josef Soukup, CSc.**

Děkan

V Praze dne 17. 04. 2023

Oficiální dokument \* Česká zemědělská univerzita v Praze \* Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát

# 1. Úvod

Výnosy a produktivnost rostlinné výroby, ale i jakost, rozhodující měrou závisí na počasí toho kterého roku. Závislost zemědělské výroby na počasí je dosti složitá – v žádném místě na zemi neexistují optimální podmínky pro všechny zemědělské plodiny (Astapenko, Kopáček 1987).

Zemědělská výroba tedy probíhá v úzké návaznosti na průběhu počasí. Výrobní procesy v zemědělství jsou svoji podstatou procesy biologické, jsou ovlivňovány přírodními faktory, hlavně klimatem a počasím. Úroveň výnosů a jakostních parametrů plodin během let kolísá v závislosti na průběhu počasí. Pěstované druhy nebo odrůdy jednotlivých plodin mají své vlastní požadavky na pro ně optimální průběh počasí a dle splněných či nesplněných požadavků pak poskytují vyšší nebo nižší výnosy, vyšší nebo nižší jakost. Jakost a výnosy samozřejmě nejsou ovlivňovány jenom klimatem a počasím, ale i přirozenou úrodností půdy a taktéž úrovní agrotechniky.

Je proto naším úkolem zvládnout agrotechniku co nejlépe, abychom se mohli těšit z vysokých výnosů a skvělé jakosti všech pěstovaných plodin, včetně cukrové řepy! Musíme mít na paměti, že správné zvládnutí agrotechniky bude nabývat na významu, agronomové budou muset rychle reagovat na průběh počasí v jednotlivých ročnících a přizpůsobit jemu i pěstební technologii. Dá se přitom očekávat, že extrémních nestandardních ročnících s nedostatkem či nadbytkem nebo nerovnoměrným rozložením srážek v průběhu vegetace bude přibývat. První čtvrtina roku 2023 je toho důkazem! Atypického průběhu počasí neustále přibývá. Nejen proto je nutné hledat neustále inovační-intenzifikační prvky na průřezu celé agrotechniky cukrovky. Tyto „novinky“ nám zajistí méně problémové vyrovnání se s výkyvy počasí. Jako příklad lze uvést používání stimulačních látek v počátečních růstových fázích cukrovky pro rozvinutí kořenového systému nebo v době po skončení stresujícího období (sucho, chlad, přemokření půdního profilu.....) pro opětovné nastartování růstu nebo nové technologie Conviso – SMART.

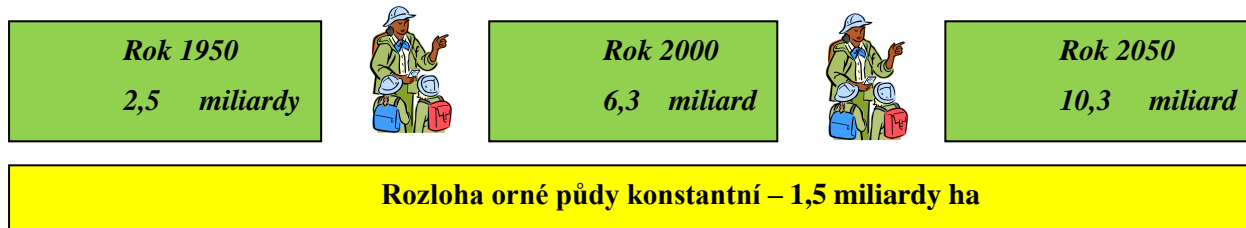
Zdá se, že zintenzivňováním výroby u cukrovky, ale nejen u této královské plodiny, jdeme proti politice Evropské unie, která tlačí na snižování produkce potravinových zdrojů, jiná cesta ale z pohledu ekonomiky zemědělských podniků v této komoditě není, extenzita opravdu není na místě a vynaložené náklady se musí pokrýt a uskutečnit alespoň přiměřený zisk..

Německý Anonym (1995) uvádí : „Hlad je pro populaci na severní polokouli cizím slovem, pohromou je naopak hojnost potravinových zdrojů. Proto se agrární politika a



výzkum zabývá důležitou otázkou, jak by bylo možné neustále méně sklízet. Extenzita a minimalizační strategie, to jsou globální vize zemědělství v budoucnosti. Na druhé straně dochází k neustálému nárůstu populace. Zdvojnásobení počtu obyvatel do roku 2050 je téměř neodvratné a jen těžko mu můžeme zabránit, navíc lidé nechtějí snižovat svou životní úroveň a chtějí život v blahobytu. Pohybujeme se tedy v kruhu.

Každý z celosvětových 1,5 miliard hektarů zemědělsky využívané půdy bude muset v budoucnosti uživit stále více a více lidí (viz. obrázek). Toto platí obzvláště pro mnohé země v Asii a Africe, kde roste potřeba obyvatelstva a zároveň jsou velké rezervy ve výnosech. Otázkou je pak, co se stane, nebudou-li uspokojeny potřeby hladovějících z chudých zemí. Možné je pak jejich putování do bohatších zemí, už se tomu tak děje. Zde pak je jediná možná cesta, a to zintenzívněním zemědělské výroby. Především farmáři v rozvojových zemích musí minimálně zdvojnásobit své výnosy a celkovou produkci potravinových zdrojů. Zvyšování výnosů je pak možné moderními pěstebními metodami, také ale výkonnými odrůdami a velmi zodpovědným využíváním hnojiv a látek pro ochranu rostlin. Výzkum v této oblasti hraje významnou roli.



Hledání inovačních prvků v pěstitelské technologii cukrovky a ostatních plodin jistě ještě není u konce, zůstává řada problémů k řešení a vyvstávají problémy nové.

Tato práce by měla dát ucelený pohled na zásadní problémy řepářství a cukrovarnického průmyslu v posledních několika letech, zejména pak od roku 2017, kdy nastal konec kvót jednotlivých členských zemí EU na produkci cukru a cukrovka a cukr se dostaly na volný trh. V práci je vyzdvížena kromě agrotechniky také společná zemědělská politika a ekonomika pěstování – pohled na rentabilitu pěstování cukrovky dle jednotlivých produkčních oblastí (úrodné, méně úrodné a průměrné). Výstupem je doporučení, na co se zaměřit (které kritické body sledovat) a snažit se problémy v agrotechnice a ekonomice cukrovky eliminovat.

Cílem bakalářské práce je zpracovat přehled literatury o udržitelném pěstování cukrovky v rámci nové společné zemědělské politiky, která začíná platit od roku 2023 na

další víceleté dotační období. Dílčím cílem práce je sumarizovat agronomické, politické a ekonomické problémy, které cukrovou řepu trápily v posledních letech a pokusit se z analýzy problémů vyvodit vizi pro další roky. Jedním z dílčích cílů práce je zaměřit se na základě dat ÚZEI a dotazníkového šetření na ekonomiku pěstování cukrovky v rámci ČR a zároveň pro porovnání v úrodných a v sušších oblastech a zhodnotit zde ekonomickou udržitelnost pěstování cukrovky.

### ***1.1. Zásadní problémy v sektoru cukrovka-cukr v posledních letech (2017-2023)***

Začínající řepařský rok 2023 a kampaň 2023/24 opět nebudou pro komoditu cukrovka jednoduché jako ty předchozí (zejména rok 2018, 2019 a 2020), přetrvávají stále relativně vysoké ceny vstupů, ale měly by být kompenzovány postupně vzrůstající cenou za cukr. V současné době s porovnáním ostatních komodit se cukrová řepa jeví jako stabilizační prvek rostlinné výroby a stabilizační prvek celého podniku. Výkupní cena obilovin se propadla z cca 7.500,- až 8.500,-/t produkce na pouhých 4.500,-/t s letní vizí mírně nad 5.000,-/t, obdobné je to u řepky, jejíž cena je oproti prodejnímu maximu po žních 2022 již na polovině jen mezi 10 – 11 tis./t. Náklady ale přetrvávají vysoko i s ohledem na to, že pěstitelé nakoupili hnojiva již na podzim za vysoké ceny, kdy panovala obava, že hnojiva nebudou. Ta se nepotvrdila, hnojiva jsou a jejich cena je méně než poloviční oproti podzimu 2022.

Z tohoto stavu by měla jednoznačně profitovat cukrová řepa, jejíž přihnojování probíhá až koncem května následované listovými hnojivy a stimulanty po celou dobu vegetace. Je třeba se cukrové řepě z pohledu foliární výživy více věnovat, investice se vrátí ve výnosu a zejména dobré realizační ceně za vypěstované bulvy.

Od roku 2018 jsme zaznamenali celkem dva relativně horší sušší neuspokojivé ročníky 2018 a 2019, rok 2020 byl poznamenán silnou epifytíi cercosporiózy a zvýšeným výskytem hrabošů, velmi dobrý rok 2021 a průměrný až mírně nadprůměrný rok 2022 (řepy byly pro pozdní dodávky poškozeny mrazem, který očekávané velmi dobré výsledky mírně srazil dolů).

Poslední cenová hlášení z EU ukazují za únor již průměrnou cenu v EU nad hranici 800 EUR/t, přesně 804 EUR/t, v lednu byla cena 773 EUR/t a v prosinci jen asi 650 EUR/t, nejsilnější nárůst byl z prosince do ledna, viditelný trend je jasný. K tomu se přidávají spoty, které v lednu byly již na hranici 1250 EUR/t bílého cukru a v březnu jsou kolem

1100 – 1150 EUR/t opět vlivem dovozu bezcelního cukru z Ukrajiny. Nicméně ceny cukru jsou vysoko a dávají základ pro dobrou cenu cukrovky v rozmezí 1300,- až 1400,-/t při standardní jakosti 16 %, možná i mírně vyšší se započtením bonusů. Pěstovat řepu v roce 2023 při průměrných výnosech 75 t/ha a cukernatosti 16 % by tedy mělo znamenat, že realizační cenou budou náklady pokryty a bude pozitivní míra rentability. Problémem je jistě nová SZP a úhory, které potenciální plochu cukrovce i ostatním jarním plodinám mírně omezí. Pozitivní je ale i jistota plateb v rámci citlivých komodit pro cukrovku v rámci nové SZP a jejich zachování (mírný pokles je viditelný v tabulce). Navíc v roce 2023 mají pěstitelé naposledy možnost vysít osivo s NNi mořením CruiserForce.

**Tabulka č. 1 – Sazby pro VCS plodiny v nové SZP (platby vázané na produkci), porovnání dotací v roce 2022 (bylo) a od roku 2023 (bude v rámci nové agrární politiky)**

	Chmel Kč/ha	Bílkovinné plodiny Kč/ha	Cukrová řepa Kč/ha	Zelenina VP Kč/ha	Zelenina VVP Kč/ha	Ovoce VP Kč/ha	Ovoce VVP Kč/ha	Mléčné krávy Kč/ks	Masné tele Kč/ks
Bylo	14 789	1 778	6 924	3 580	9 784	7 658	11 064	3 542	3 124
Bude	14 731 589,25 EUR/ha	1 542 61,68 EUR/ha	6 478 259,12 EUR/ha	4 677 187,09 EUR/ha	13 795 551,79 EUR/ha	10 100 403,98 EUR/ha	15 699 627,95 EUR/ha	3 416 136,65 EUR/ks	3 213 128,52 EUR/ks

V současné době Česká republika podle statistik pěstuje cukrovou řepu na cca 60.000 až 65.000 ha. V České republice se zabývá pěstováním této plodiny zhruba 900 pěstitelů, což je v posledních letech mírně rostoucí tendence (je ale více menších pěstitelů). Průměrná plocha cukrové řepy na jednoho pěstitele představuje okolo 70 ha s mírně klesající tendencí. Na výrobu cukru je zpravidla sklizena plocha cca 53.000 až 55.000 ha. Zbylých 6.000 až 8.000 ha se sklízí na výrobu kvasného lihu.

V České republice je největším výrobcem cukru společnost Tereos TTD, a.s.. Tato společnost provozuje cukrovary v Dobrovicích a Českém Meziříčí. Největším cukrovarem je ten v Dobrovicích, kde se výroba datuje už od roku 1831. Další cukrovary zpracovávající cukrovou řepu jsou Opava, Litovel, Prosenice, Vrbátky a Hrušovany nad Jevišovkou. Bývalý cukrovar v Mělníku se využívá pouze jako balárna cukru. V posledních letech se

průměrná délka řepné kampaně prodlužuje. Jedním z příkladů je rok 2014/2015, kdy kampaň začala 8.9.2014 a skončila 3.2.2015, to je 148 dní. Obdobný byl i rok 2022 s koncem kampaně až v první dekádě února 2023 (dlouhá kampaň vlivem namrznutí cukrovky v prosinci 2022 následné pomalejší a horší zpracování v lednu a únoru 2023).

Cukrová řepa v České republice patří mezi naši nejproduktivnější plodinu. Pěstuje se hlavně v řepářských oblastech. Cukrová řepa je plodina náročná na půdu, výživu, ochranu a dešťové srážky. Řepu cukrovku v osevním sledu řadíme jako zlepšující plodinu, a proto je možné vytvořit kvalitní podmínky pro následující 2-3 plodiny. V posledních letech se výrazně zvýšily výnosy, a také se postupně zvyšuje cukernatost. Výnosy bulev se nyní pohybují v průměru mezi 70 až 85 tunami z hektaru. Cukernatost se pohybuje v rozmezí okolo 16 až 19 %, avšak závisí také na příznivých podmínkách. Na těchto hodnotách má výraznou zásluhu odpovídající hnojení, kvalitní osivo cukrovky, správná výživa a ochrana proti chorobám a škůdcům.

**Tabulka č. 2 – Nárůst výnosů cukrové řepy v posledních letech, porovnání Česká republika a Francie (Lacoste 2012)**

Kampaň / výnos (t/ha)	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
CZ	49,40	53,16	51,49	58,47	63,48	61,72	56,32	65,74	64,18	61,67	77,94
FR	61,52	73,76	71,13	78,96	82,03	77,38	81,22	84,25	90,64	81,79	85,97
<b>Ukazatel</b>	<b>Nárůst výnosů od r. 2001 do r.2011</b>					<b>Průměrný nárůst výnosů během 1 roku v posledním desetiletí</b>					
CZ	<b>+ 57,8 %</b>					<b>+ 2,85 t/ha při dig. 16 %</b>					
FR	<b>+ 39,7 %</b>					<b>+ 2,45 t/ha při dig. 16 %</b>					

## 2. Literární rešerše

### 2.1. Význam cukrovky a cukrovarnictví, historie

Cukrovka je pěstována především jako surovina pro výrobu cukru. Její využití se v poslední době intenzivně rozvíjí k výrobě lihu. V Evropě je cukrová řepa velmi významnou energetickou plodinou a v Německu začíná být intenzivně používána jako surovina do bioplynových stanic k výrobě elektrické energie. Navíc je stále považována za plodinu

přátelskou k životnímu prostředí, jelikož její pěstování přispívá významnou měrou k systému trvale udržitelného zemědělství (Pulkrábek et al. 2007).

Cukrová řepa patří k našim nejintenzivnějším plodinám. Úspěšně je pěstována v příznivých polohách republiky, kde při dodržení všech agrotechnických opatření poskytuje dobré výnosy s potřebnou kvalitou. V posledních letech se výnosy cukrové řepy podstatně zvýšily a dosahují hodnot až 100 t bulev na hektar. Je to výsledek soustavného pěstitelského úsilí a také do jisté míry i příznivějších povětrnostních podmínek pro její pěstování (Vaněk et al. 2016).

Duraisam et al. (2017) uvádí, že v posledních letech je cukrová řepa ve větším rozsahu využívána k nepotravinářským účelům, a to k výrobě kvasného lihu (bioetanolu) a jeho následném použití jako pohonné hmoty.

Cukr je ve většině zemí světa nejpoužívanějším sladidlem. Jeho světová produkce se pohybuje okolo 150 milionů tun v hodnotě bílého cukru. Největšími producenty cukru jsou Brazílie, Indie, EU, Čína, Thajsko. Poptávka po surovém i rafinovaném cukru je ve světě poměrně stabilní, ale světová cena je velmi variabilní a mimořádně závislá na světových zásobách obchodovatelného cukru. Chemicky není rozdíl mezi tzv. třtinovým a řepným cukrem. V obou případech jde o sacharózu, i když složení těchto rostlin je rozdílné (Pokorná et al. 2011).

Cukrová řepa v České republice již nemůže být chápána pouze jako surovina sloužící k výrobě cukru. Dnes je strategickou plodinou, ze které se vyrábí nejen potraviny jako cukr a líh, ale také krmivo (pelety, vyslazené řízky) a hnojivo (dusíkaté, vápenaté, draselné). Dále je zdrojem obnovitelné energie ve formě bezvodého kvasného lihu a výpalků pro zpracování v bioplynových stanicích. V neposlední řadě přináší zpracování cukrovky velký zdroj vody a zeminy (Reinbergr 2012).

Díky současným výkonným geneticky jednodívkovým odrůdám, které jsou více méně tolerantní k chorobám a škůdcům, a při výrazném podílu intenzivních pěstitelských technologií, je cukrovka bez pochyby nejproduktivnější plodinou mírného zeměpisného pásma. Vyprodukovaný cukr a vedlejší produkty jsou velmi cennou obnovitelnou surovinou, především pro potravinářský a fermentační průmysl, ale i pro produkci pohonných látek (ethanolu) (Prugar et al. 2008).

V soustavě rostlinné produkce je cukrová řepa jednou z nejvýznamnějších plodin. Hlubokým a intenzivním prokořeněním zasahuje spodní vrstvy ornice a pozitivně tak ovlivňuje úrodnost půdy. Snižuje také infekční tlak choroboplodných zárodků v obilních

osevních postupech a obohacuje půdu humusotvorným materiálem ze zbytků kořenů a listů zanechaných na poli (Pulkrábek et al. 2011).

Cukrová řepa se za posledních 20 let změnila z velké plodiny nížinných oblastí ve speciální plodinu, které se věnuje omezený okruh asi 800 pěstitelů v oblastech, kde zůstaly cukrovary. Současně se však zdvojnásobily výnosy, zdokonalila a zkomplikovala se pěstební technologie. Vyrostl zcela nový směr využití na výrobu bioetanolu a rýsují se nové možnosti při výrobě bioplynu. Cukr a bioetanol patří mezi důležité komodity světového trhu, jsou pod silným tlakem globalizace (Chochola 2010).

Nezanedbatelnou produkcí z cukrové řepy je produkce bioethanolu, zejména v Brazílii se tato produkce navyšuje či snižuje dle aktuální situace na trhu s cukrem a biolihem. Obzvláště pokud jsou ceny cukru nízké, je rychlá operativní přeorientace na produkci biolihu a zase naopak (Krick 2022).

Pro statistické výkazy produkce cukru členskými zeměmi EU je třeba produkci biolihu vykázat jako ekvivalentní produkci cukru (produkci BC v t/ha), produkci biolihu přepočíst na produkci bílého cukru (Iagatti 2016).

Řepa cukrová neboli cukrovka je nejmladším druhem rodu *Beta*, ale i jednou z nejmladších kulturních plodin vůbec (Švachula et al., 2006). V českých zemích se pěstuje zhruba 180–190 let, což je ve srovnání s ječmenem nebo pšenicí (6 500 let) poměrně krátká doba. Řepu – nebo přesněji rod *Beta* – známe již dlouho, už před více než 2000 lety ji pěstovali jako zahradní rostlinu ve Středozeří. Na polích se začala pěstovat až v 17. století, ale zatím jen jako krmivo pro dobytek (Draycott, 2006).

Podle Švachuly et al. (2006) stála za původem pěstování cukrovky v Čechách, ale i v celé střední Evropě, Napoleonova kontinentální blokáda z roku 1806. Ta zakazovala obchodovat s Velkou Británií a tím znemožnila dovoz třtinového cukru z jejích kolonií. Následkem bylo zvýšení ceny, které podnítilo snahy získat cukr z jiných zdrojů. Jeden z prvních vědců, který extrahoval cukr z cukrové řepy, byl německý chemik Andreas Sigismund Marggraf. Objevil, že krystalky cukrové třtiny jsou stejné jako z cukrové řepy. Své objevy prezentoval na pruské Akademii věd v roce 1749. Bohužel jeho výzkumu tehdy nebyla věnována přílišná pozornost, jelikož výtěžnost extrakce cukru byla pouhých 1,6 % z hmotnosti bulvy (Cooke et Scott, 1993). Až jeho žák, Franz Karl Achard, dnes známý po celém světě jako „otec cukrovarnictví“, přišel po roce 1799 s takovým postupem extrakce, který maximalizoval výtěžnost cukrové šťávy, a navíc byl vhodný pro průmyslovou

výrobu. První cukr se v Čechách vyrobil čtyři roky po vyhlášení blokády (1810), na Moravě až o 19 let později, tedy v roce 1829.

Za počátek cukrovarnického průmyslu v Čechách můžeme ale považovat až rok 1831, kdy iniciativa Vlastenecko-hospodářské společnosti doporučila rolníkům používat pro výrobu cukru semeno bílé řepy nakupované v Německu (Švachula et al., 2006).

Stále populárnější pěstování cukrové řepy vedlo podle Uhlíře (1869) k výstavbě cukrovarů na území Čech, kterých bylo v roce 1869 zaznamenáno 95.

Na konci 19. století bylo cukrovarnictví v Čechách nejdůležitější hospodářský průmysl (Uhlíř, 1869).

Ten nadále rostl a ve dvacátých letech 20. století, patřilo dokonce české cukrovarnictví mezi světovou špičku. ČSR se totiž podílela na celkové evropské produkci cukru z 12 % a prokazovala zároveň nejvyšší výnosy (v té době se jednalo o cca 4 tuny cukru z 1 ha). Premiér A. Švehla mimochodem tento průmysl označil v roce 1924 jako jeden z nejdůležitějších pro republiku. Po roce 1945 ČSR ztratila své výsadní postavení, k čemuž přispělo dlouhé období centralizované ekonomiky. Postupně se zhoršovala i její konkurenceschopnost. I přesto ještě v 70. letech byla ČSR třetím největším exportérem cukru na světě (Kozák, 2000).

V roce 2004 Česká republika vstoupila do Evropské unie. Tímto vstupem se také zapojila do evropského regulačního trhu s cukrem, který je součástí SZP – společné zemědělské politiky, která se řadí mezi ty vůbec nejstarší v EU. Výhodou ČR oproti ostatním kandidátským zemím bylo, že už od roku 1999 aplikovala kvótu na produkci cukru, aby si vyřešila situaci s problémovými dovozy cukru. První taková kvóta byla nastavena v roce 2000 na 475 tisíc tun cukru, o rok později na 505 tisíc tun cukru a v roce 2003, kdy kvóty byly již výsledkem jednání s EU, kvóty na cukr činily 454 tisíc tun cukru za rok. Vstupem do EU v roce 2004 se kvóta ustálila na 470 tisících tun cukru ročně. V té době to bylo možné považovat za úspěch (Reinbergr, 2017).

SOT (Společná organizace trhů) s cukrem byla výrazně upravena 1. 10. 2017. Tímto dnem přestaly platit produkční kvóty na cukr a také přestala platit minimální garantovaná cena za cukr. Kdyby však došlo k výrazným hospodářským problémům evropských zemědělců, může Evropská unie znovu zavést regulaci trhu s cukrem (Trnková a Froněk, 2017).

## 2.2. Tvorba výnosu cukrovky

Tvorba výnosu v rostlinné výrobě je dynamický proces, na kterém se podílí současně biotické a abiotické růstové faktory. Z ekonomického, ale i ekologického pohledu jde zejména o to, vyvinout systémy výroby, které přinesou vysoké výnosy a kvalitu produkce (Erekul 2000).

Ukazuje se, že tvorba výnosu a kvality je kromě hnojení velmi silně ovlivněna průběhem počasí v daném ročníku. Souvisí to také s půdními podmínkami. Období sucha, která jsou zapříčiněna srážkovým deficitem, vedou k silné redukci výnosotvorných komponent (Erekul et al. 2005).

Podle Peterové (2002) se na růstu ha výnosu, jeho stabilitě v jednotlivých letech, stejně jako stabilitě kvalitativních ukazatelů produkce podílí především:

- a) správná rajonizace výroby, zaměřená na rajonizaci nejen jednotlivých druhů, ale i jejich odrůd a užitkových směrů
- b) odrůdová skladba nejrozšířenějších druhů je dostatečně široká, po vhodném výběru použitelná ve většině oblastí a výkonností srovnatelná s vyspělými státy.
- c) pěstební technologie jako komplex pěstitelských zásad v průběhu celé vegetace. V našich podmínkách lze tvrdit, že byla teoreticky zvládnuta na velkovýrobní úrovni, jde o její dodržování v praktických podmínkách. K hlavním problémům patří neřádně připravený pozemek a špatné podmínky při setí, rostoucí zapevlenost pozemků, napadení porostů chorobami a škůdci a sklizňové ztráty vzniklé z nejrůznějších důvodů.
- d) výživa rostlin, která je otázkou jednak výše vlastní dávky hnojiv na ha, její struktury, tj. poměru jednotlivých živin, kvalita vlastních průmyslových hnojiv, tj. jejich koncentrace, fyzikální a chemické vlastnosti, povrchová úprava apod.

Všechny tyto faktory působí jak na velikost a kvalitu produkce, tak i na velikost nákladů na výrobu (Peterová 2002).

Zajímavou roli v budoucnosti při tvorbě výnosu by mohla mít případně i mykorrhiza. Kautz (2004) uvádí, že význam mykorrhizy pro moderní integrovanou rostlinnou výrobu je diskutovaným sporným tématem. Na jedné straně jsou známé pozitivní účinky mykorrhizy na půdní úrodnost, na straně druhé některé studie vyvracejí jakýkoliv pozitivní vliv na zvýšení výnosů. Přínos mykorrhizy lze vidět i v tom, že rostliny mohou přes houbová mycelia přijmout větší množství dusíku. Nutno poznamenat, že stupeň mykorrhizy se v prováděných pokusech v Berlíně - Dahlemu snižoval v souvislosti s minerálním hnojením dusíkem, organické hnojení na symbiózu vliv nemělo.



Struktura výnosu bulev je tvořena počtem jedinců na jednotce plochy, hmotností bulev a obsahem sacharózy v bulvách. Jednotlivé složky výnosu, především pak počet bulev a jejich hmotnost, se vzájemně podmiňují a doplňují. Rozhodující pro výnos je zajištění potřebného počtu bulev a jejich rovnoměrné rozmístění na ploše. To zajišťuje poměrně vysokou vyrovnanost velikosti bulev, které jsou vhodné pro sklizeň moderní technikou. Moderní odrůdy nevytvářejí tak velké množství listů. Při nízkém počtu rostlin a jejich nepravidelném počtu rozmístění na ploše je podíl chrástu vyšší a bulvy jsou díky tomu nevyrovnané (Vaněk et al. 2016).

Ve srovnání s jinými plodinami se cukrová řepa nevyznačuje autoregulační schopností, vlivem které průměrná hmotnost rostliny odpovídá v určitém rozsahu půdní ploše, již má rostlina během růstu k dispozici. Výnos cukru z jednoho hektaru je dán počtem bulev, jejich průměrnou hmotností a cukernatostí, tedy průměrným obsahem cukru v bulvě. Tuto skutečnost musíme brát v úvahu při volbě řádkové vzdálenosti výsevu. Produkční proces a tím tvorbu výnosu omezuje především kvalitní struktura porostu. V první řadě je to počet rostlin v porostu, tedy jeho přehuštení a mezerovitost. Druhou limitující složkou je produkční proces, tedy délka vegetace a její intenzita. Dále může výsledky ovlivňovat či limitovat distribuce biomasy a hlavně ukládání cukru do bulvy. Konečná struktura porostu je odvislá od zvolené vzdálenosti výsevu v řádku, dosažené vzešlosti porostu a zvolené šířky řádků (Pulkrábek et al. 2007).

Ostrowska et al. (2002) uvádí, že velké rozdíly ve velikosti jednotlivých rostlin cukrovky jsou považovány za nepříznivé. To jak kvůli ztrátám výnosu během sklizně, tak i zhoršením technologické hodnoty bulev, způsobené nepříznivým chemickým složením malých a velkých bulev.

Růst cukrovky je ovlivněn řadou faktorů jako je dostupnost živin z půdy, půdní typ, počasí a biologické faktory (škůdci, plevel, choroby). Růst kořene během vegetace má lineární trend a podmínky mají signifikantní vliv na růst celé rostliny (Hoffman & Kluge-Severin 2011).

Choluj et al. (2004) zkoumali reakci růstu rostlin cukrovky na stres suchem. Nedostatek vody negativně ovlivnil výnos i výtěžnost cukru o 16 až 52 %, v závislosti na délce stresu v sezóně.

V současné době se provádí intenzivní šlechtění u nových odrůd na zlepšení jejich tolerance k suchu, podobně pak i tolerance k chladu (Stevanato et al. 2019).

Hozayn et al. (2013) uvádí, že optimální hustota rostlin ovlivňuje dobrý výnos a kvalitu vyextrahovaného cukru na většině orné půdy. Správné rozmístění rostlin umožňuje úplné obsazení prostoru a dosažení maximálního zachycení světla.

Důležitým aspektem určujícím výnosy cukrové řepy jsou podmínky počasí. Boyd et al. (1957) publikovali značné rozdíly mezi sezónními výnosy, jež byly úzce spjaty s množstvím srážek v podzimních měsících. Vyšších výnosů bylo dosaženo v letech, kterým předcházely vlhčí zimy.

Masri (2008) uvádí pozitivní vliv rostoucí hustoty rostlin, kdy s rostoucí hustotou rostlin z 87 500 na 100 000 rostlin/ha výrazně vzrostl obsah sacharózy, extrahovatelné sacharózy a výtěžek cukru. S narůstající hustotou rostlin se lineárně zvýšil i výnos bulev.

Za optimální porost cukrovky lze považovat porost s 90 000 až 100 000 rostlinami na hektar po skončení formování hustoty porostu, s mezerovitostí do 5 % a shluky do 2 až 3 %. Hmotnost bulev v době sklizně dosahuje průměrně 550 až 800 gramů, cukernatost 16 - 18 % a v bulvě je 80 – 130 g cukru (Pulkrábek et al. 2007).

Refay (2010) uvádí zvýšení výnosu a kvalitativních rysů při zvýšení hustoty z 55 na 105 tisíc rostlin na hektar.

Freckleton et al. (1999) uvádí, že vedle počasí samotného je pro tvorbu výnosu důležitá i interakce mezi počasím a dávkou aplikovaných hnojiv. Zdůrazňují, že vliv počasí je s dávkou hnojiv velice úzce spjat.

Výnos kořene cukrové řepy a její technologická hodnota vyplývá ze složitých vztahů mezi genetickým potenciálem pěstovaného kultivaru, vyjádřeného mimo jiné kvalitou použitého osiva, faktory místa a používanými výrobními technologiemi (Michalska-Klimczak et al. 2018).

Pro dosažení vysokých výnosů je zapotřebí komplexní přístup založený na vhodném výběru odrůdy, včasném a kvalitním setí zajišťujícím vysoký a pravidelný počet rostlin. Neméně důležitá jsou dostatečná a včasná opatření ochrany porostů proti škodlivým činitelům, zejména regulace plevelů (Vaněk et al. 2016).

Pavlu et al. (2017) uvádí, že prodloužení vegetační doby na jaře o 13 dní zvýšilo výnos kořenů cukrové řepy o 10,9 %. Setí semen cukrové řepy do půdy s nižší teplotou vyžaduje zlepšení jejích vlastností, které zaručí vyšší, rychlé a rovnoměrné vzcházení.

## 2.3. Komplexní pěstitelská technologie cukrovky

### 2.3.1. Osevní postup a předplodiny

Pěstování pícnin, jetelotravních, vojtěškotravních a případně luskovinoobilných směsí pomáhá udržovat a zlepšovat úrodnost půdy, poněvadž zvyšují v půdě obsah humusu, biologickou činnost, zlepšují půdní strukturu, odplevelují pole a zmenšují rozšiřování chorob a škůdců (Kodydek, 1956).

Biologicky nejvyváženější byla skladba plodin v tzv. norfolkském osevním postupu (50 % obilnin, 25 % jetelovin, 25 % okopanin). Vědeckotechnický pokrok však umožnil určitý odklon od tohoto osevního postupu především ve zvýšení podílu obilnin a snížení podílu jetelovin a okopanin (Petr et al. 1983).

V prvním opravdovém systému střídání plodin, norfolkském osevním postupu, hrál významnou roli jetel luční jako krmná plodina. Bohužel se projeví krátké časové odstupy při jeho pěstování nepříznivě. Klasický norfolkský osevní postup vypadá následovně:

1. krmná **řepa** hnojená hnojem
2. jarní dvouřadý ječmen s podsevem jetele lučního
3. jetel luční
4. ozimá pšenice

Tento typ norfolkského osevního postupu měl v přímořských oblastech Anglie jistý význam. Zde se poprvé uskutečňuje střídání listnatých a stébelných plodin, stébelné plodiny přicházejí po zlepšujících listnatých předplodinách (řepa, brambory). Velmi brzy se ale projevila jetelová únava, neboť tříletý odstup při pěstování jetele lučního nebyl dostačující (Könnecke 1967).

Norfolkský osevní postup (podle hrabství a města v Anglii) vznikl v bývalých zemích flanderských (dnešní Belgie, Holandsko), ale první výsledky byly publikovány právě v Norfolku. České země byly jedny z prvních v Evropě, kde zavedením norfolkského osevního postupu během dvou rotací stoupaly výnosy až o 100 % (Škoda et al. 1998).

Soustava trojhonná, kdy se pěstovala „cukrovka – jarní ječmen – ozimá pšenice“, se u zemědělských podniků neosvědčila (zejména kvůli přenosu chorob pat stébel). Po jarním ječmeni dává ozimá pšenice o 23 % nižší výnos zrna než po hrachu, o 18 % nižší než po bramborách a o 10 % nižší než po cukrové řepě a ovsu (Könnecke 1967).

Nároky cukrové řepy na předplodinu z hlediska předplodinové hodnoty v případě dostatečného organického hnojení nejsou velké, proto v drtivé většině případů následuje po obilnině. Pokusy VÚRV Ruzyně ukázaly, že i při dobrém hnojení organickými i

průmyslovými hnojivy cukrovka reagovala svým výnosem průkazně na zaorání jetele plazivého, který byl pěstován jako podsevová meziplodina. Závažnou otázkou je však dodržování dostatečně dlouhých časových rozestupů návratu cukrovky na stejné pole. To je důležité především z fyto-sanitárního hlediska, zejména pokud jde o háďátko řepné a maločlence čárkovitého. Optimální interval je čtyřletý, s tříletou přestávkou. Během intervalů nemají být pěstovány hostitelské rostliny a mají být účinně likvidovány plevele z čeledi merlíkovitých a brukvovitých (Kvěch 1985).

Tří, lépe však čtyřletý odstup při pěstování cukrové řepy na poli je asi únosným kompromisem mezi využitím nejlepších polí a fyto-sanitárními riziky. Výzkumné práce i praktické zkušenosti ukazují, že fyto-sanitární a další technologické problémy takové koncentrace v osevním postupu je třeba brát vážně, kvalifikovaným přístupem je však lze zvládnout. Do osevních sledů s cukrovou řepou je velmi nebezpečné vkládat řepku, hořčici, problémy přináší i vojtěška a další luskoviny jako předplodiny cukrovky. U řepky a hořčice jde o dobré hostitelské rostliny pro háďátko řepné a o dozrávání plevelných řep v těchto porostech (Chochola 2010).

### **2.3.2. Založení porostu cukrovky**

Na veškeré polní operace je nutné pohlížet nejen z hlediska plodiny, ale i z hlediska celé zemědělské soustavy. Sled plodin musí být přizpůsoben tomu, aby zpracování půdy bylo usnadněno a z hospodárně a aby stav půdy zanechaný agrotechnikou v předplodině přispěl k jejímu zúrodnění. Obecně musíme klást daleko větší nároky na obdělávání půdy na půdách těžkých oproti půdám lehkým. Těžké půdy mají totiž menší pórovitost, tím se do nich dostane méně vzduchu, stoupne záhřevnost a také obsahují více vláhy, což ale zhoršuje mikrobiální činnost. Agrotechnika to proto musí vyrovnat kypřením a dodáním dostatečného množství organické hmoty do půdy (Heřmanský 1986).

Samotná volba technologií a nástrojů pro zpracování půdy je, podle Hůly a Mayera (1999), nutno vybírat podle zrnitostního složení půdy daného pole a také podle současných vláhových podmínek. Tyto podmínky jsou důležité jak pro plodinu, tak se od nich bude odvíjet energetická náročnost operací.

Každým zpracováním půdy se pórovitost mění. Nejvíce se zvyšuje podíl nekapilárních pórů. Aby nebyla pórovitost nevhodně vysoká, je potřeba půdu utužit válci

nebo pěchy. Pro rostlinu jsou v půdě optimální podmínky, pokud je pórovitost mezi 40–60 % (Draycott 2006).

Podle Heřmanského (1986) klesá úbytkem vzduchu v půdě mikrobiální činnost, což znamená méně živin z organických vazeb, ale zejména jejich oddálení na pozdější dobu vegetace. Vytváří se tímto nesoulad s biorytmem cukrovky, která požaduje dostatek živin, především dusíku v raných růstových fázích, zatímco více živin v období dozrávání způsobuje nižší cukernatost a celkový pokles technologické jakosti. Ani řízená výživa cukrovky realizovaná na základě rozboru půdy, nemůže poté splnit to, co se od jejího zavedení očekává.

Tradiční systém přípravy půdy pro cukrovku zůstává dlouhá léta nezměněn. Změna v tomto systému zpracování přichází spíše ze strany technických inovací. To znamená nahrazení záhonových jednostranných pluhů oboustrannými a přidání drobičů a kypřičů s cílem snížit počet pracovních operací na pozemku. Systémů a postupů je více, hlavní je dodržovat některé obecné zásady. Nejdůležitější pravidlo je omezit vstup na pozemek v době vlhka. V těchto dnech se spíše než rozmělněním struktury a snížením zhutnění dosáhne jejího opaku. Ze statistického pohledu je nejlepší orat v měsíci září a první polovině října. Poté jsou šance na vhodné podmínky pro orbu nízké (Chochola a Konečný 1992).

Dle výsledků pokusů Kocha et al. (2008) se ukazuje, že infiltrace vody je znatelně nižší při mělkém zpracování půdy.

Na základě tříletého pokusu na cukrovce, který provedli Pulkrábek et al. (2015), se jako nejvýnosnější ukázala varianta založená na hluboce prokypřené půdě. Hluboké prokypření v tomto případě způsobilo zlepšení infiltrace vody a zlepšení kořenového růstu, tím se omezil odtok povrchové vody a zlepšil se celkový výnos cukrovky. Zároveň s výnosem stoupla u cukrovky také cukernatost a pokleslo množství melasotvorných látek.

Po hluboké orbě a současně mělké jarní přípravě je půda nejvíce homogenní, zaručující dobrý růst křovitého kořene pevně zakotveného v půdě. Zásadou by mělo být hloubku orby v rámci osevního postupu střídat, přičemž by se mělo orat nejhlouběji na mělkých půdách až na plnou únosnost ornice. V ostatních případech je nejefektivnější orba při 30–32 cm (Heřmanský, 1986).

Jarní zpracování půdy, které nesmí být hlubší, než je nezbytně nutné, je závislé na celkovém stavu půdy a použití následné technologie a pěstování, použitém osivu a hloubce setí. Vždy se však má volit tak, aby výsevní lůžko osiva bylo situováno na rozhraní kapilární vzcházivosti vody. Je-li tedy zvolena hloubka výsevu mezi 20 až 40 mm, musí být půda při jarní přípravě zpracována do hloubky 30 až 50 mm. Základním nářadím

bezprostřední přípravy pro setí je kombinátor, sestavený jako souprava radličkových bran a prutových válců. Při kvalitním provedení celého komplexu podzimního a jarního zpracování půdy lze dosáhnout rozdílu mezi klíčivostí a vzcházivostí osiva 10 až 20% a vzcházivost v provozních podmínkách pak dosahuje 70% i více (Skalický 1997).

Kvíz et al. (2014) prokázali, že využívání satelitní navigace má význam i v oblastech zpracování půdy. Přispívá nejen ve snížení spotřeby pohonných hmot, ale i poklesu rizika zhutnění půd. Ukázalo se, že použití těchto systému může snížit náklady na provoz stroje i do jisté míry zlepšit podmínky zpracované půdy.

Doba možného setí cukrovky v našich podmínkách je v průměru od 20. března do 15. dubna. Při časném výsevu je dán předpoklad pro potřebnou délku vegetace a tím dosažení příznivé technologické jakosti. V případě časného setí se řepa sklízí vyzrálejší, a tedy zpravidla i s vyšší cukernatostí (Prugar et al. 2008).

Klíčivost osiva dnes zpravidla dosahuje více než 95 %. Tato klíčivost umožňuje dosahovat polní vzešlosti 70 až 90 % a zakládat tak při výsevu na 17 až 19 cm dobře zapojené porosty s 90 až 100 tisíci rostlinami na hektar (Chochola 2010).

Jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících produktivitu a efektivitu produkce je kvalita osiva. Úprava osiva příznivě ovlivňuje vitalitu rostlin a při pěstování cukrovky může ovlivnit výnosové a kvalitativní ukazatele sklizených bulev (Kacharava et al. 2009).

### **2.3.3. Ošetřování za vegetace (plevele, choroby, škůdci, moření)**

#### **Řešení zaplevelení cukrovky**

Na výnos cukrové řepy negativně působí konkurence plevelů v dostupnosti živin, světla a vody. V celosvětovém průměru způsobují plevely přibližně 34% ztráty na výnosech plodin, v některých případech však ztráty na výnosu mohou činit až 70 % (Monaco et al. 1981).

Herbicidy ovlivnily naprostou většinu technologií pěstování rostlin. Bez herbicidních přípravků není prakticky možné pěstovat kulturní rostliny. Zpočátku se využívaly pouze u některých kulturních rostlin, dnes se jimi ošetřuje téměř 100 % orné půdy (Mikulka et al. 1999).

Jako polní plevely bývají v praxi označovány všechny rostliny, které rostou proti vůli pěstitelově na poli mezi kulturní plodinou, poškozují ji, zhoršují kvalitu sklizených produktů a ztěžují kultivační a sklizňové práce. V užším slova smyslu bývají jako plevely

označovány rostliny divoce rostoucí mezi kulturními plodinami a vyznačující se velkou životností. Plevelem jsou však i kulturní rostliny, vyskytující se jako nežádoucí příměs v pěstované plodině (Hron 1953).

Systém regulace zaplevelení je značně podmíněn uplatňovanou soustavou hospodaření a možnostmi výběru plevelohubných opatření, která lze v daném případě uplatnit (Mikulka et al. 1999).

Klem (2003) považuje za základ efektivního systému ochrany proti plevelům přesnou evidenci jejich výskytu. Pouze tak je možné navrhnout nejvhodnější opatření ještě před začátkem sezóny a současně diferencovat ochranu mezi pozemky, případně i v rámci pozemku. Systém ochrany především proti obtížně hubitelným druhům totiž musí začínat již po sklizni.

Plečkování se v současné době provádí především za účelem porušení půdního škraloupu na nestrukturálních půdách. Regulační účinek na plevele je v tomto případě sporný, neboť při plečkování dochází k provzdušnění půdy a k vynášení semen plevelu ze spodních vrstev na povrch, což způsobuje vzcházení nových plevelů, jež by bez prokypření půdy nevzešly (Jursík et al. 2013).

Zpracování půdy výrazně zasahuje do druhového spektra plevelů a do intenzity zaplevelení. Z výsledků pokusu vyplývá, že při redukovaném zpracování půdy jsou porosty cukrovky více zapleveleny. Na variantě s klasickým zpracováním půdy se významně prosadily především druhy *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus* a *Persicaria lapathifolia*. Na variantě s minimalizačním zpracováním půdy to byly především druhy *Echinochloa crus-galli* a *Amaranthus sp.* Varianta bez orby byla výrazněji zaplevelena vytrvalými druhy (*Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia repens*, *Plantago major*, *Taxacum sect. Ruderalia*) a některými jednoletými druhy (*Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum aviculare*, *Veronica persica*). Redukované způsoby zpracování půdy při zakládání porostů cukrové řepy jsou příčinou vyššího zaplevelení. Může se proto projevit ve vyšších nákladech na chemickou regulaci plevelů nebo snížením výnosů cukrovky zapříčiněné konkurencí plevelů. Redukované zpracování půdy dále vyvolá změnu v druhovém spektru plevelů a může umožnit vysoké zaplevelení dříve téměř nevýznamnými plevelnými druhy. To klade vyšší nároky na kontrolu zaplevelení porostů a na vhodnou volbu herbicidu (Winkler et al. 2015).

Dle SZV MZe (2021) byla oblast herbicidní ochrany cukrovky již druhým rokem pod vlivem trendu rozvoje odrůd s označením SMART, které mají toleranci k sulfonylmočovinovému herbicidu Conviso. Předchozí rok byl prakticky první s masivním

nasazením těchto odrůd. Naprosté dominance dosáhly tyto odrůdy v Čechách, podíl za celou ČR se oproti roku 2020 prakticky zdvojnásobil a dosáhnul 51,8 %, klasické odrůdy se tak dostaly do menšiny. Kromě jiného je pěstitelé řepy volí z důvodu menšího počtu herbicidních zásahů (1 až 2 namísto 4 až 5 ještě s méně jistým výsledkem).

### **Škůdci a moření osiva cukrovky**

V návaznosti a v reakci na trend v oblasti odrůd SMART je velice nepříznivým trendem stále snižování počtu schválených účinných látek pesticidů. Zvyšuje se tak nejenom riziko, ale už i reálný tlak řady úporných plevelů (laskavce, merlíky, rdesna, mračňáky apod.) na pěstovanou řepu a tím i na vyšší náklady na likvidaci těchto plevelů. Rentabilita pěstování řepy je více ohrožena. I přesto, že se jedná o účinné látky k moření osiva, tedy s množstvím v gramech na hektar, je k této skupině látek přistupováno jako k látkám s foliárním a plošným používáním. Některé země EU striktně odmítaly a stále odmítají užití neonikotinoidů od doby jejich zákazu v roce 2018 (tudíž od roku 2019 je možné užití jen s výjimkou). Mezi striktní odpůrce neonikotinoidního moření patří Itálie, Holandsko, Švédsko a Švýcarsko. Některé země byly v prvních 2 letech pro jejich zákaz ve své zemi a následně pak pro rok 2021 povolily jejich užití. Typickými příklady jsou největší pěstitelské země EU, a to Francie a Německo, přidala se k nim i z EU vystoupilá Velká Británie. Důvodem pro změnu postoje těchto zemí byl výrazný propad ve výnosech v roce 2020, kdy se např. Francie dostala na úroveň výnosu okolo 65 t/ha při 16 % cukernatosti. V roce 2019 se v zemích bez užití NNI začaly šířit vlivem mšic virové žloutenky a v roce 2020 pak výnos v některých oblastech těchto zemí se propadnul i o více než 30 %. Situaci bylo nutné pro rok 2021 vyřešit. Řešením byl návrat k užití osvědčených neonikotinoidů, za které prozatím neexistuje adekvátní náhrada, jsou tudíž nezastupitelné v agrotechnice (MZe 2021).

Dle Hauer et al. (2017) je použití neonikotinoidů v ošetření semen cukrové řepy rozšířeno po celé Evropě, protože účinně kontrolují nejvíce škodlivé členovce. Ve většině evropských zemí se neonikotinoidy (klothianidin, thiamethoxam a imidacloprid) používají při ošetření osiva téměř na 100 % běžně obdělávaných polí cukrové řepy. Další aplikace insekticidů na list během vegetačního období (pyretroidy nebo karbamáty) nejsou prováděny na většině polí. V současné době je použití neonikotinoidů při ošetření osiva včel přitahujících plodin, jako je řepka, zakázáno v celé Evropské unii. Možný úplný zákaz neonikotinoidů v cukrové řepě je pravděpodobný, což by mohlo zvýšit použití listových



insekticidů v průběhu vegetačního období. Očekávané se stalo realitou a v současné době je již insekticidní moření cukrové řepy zakázáno.

### **Aktuální stav v problematice neonicotinoidů pro osev 2023**

Aktuálním tématem v cukrovarnictví a řepářství je, jaké osevní plochy cukrovky zůstanou pro osev roku 2023. Hlavním zásadním problémem jsou ale neonicotiny pro moření osiva cukrovky a i máku. Tento problém se nepřetržitě řeší již více než jeden měsíc. V druhé dekádě ledna rozhodl Evropský soudní dvůr v Belgii na základě žaloby ekologického uskupení a včelaře, že výjimky vydané pro moření osiva cukrovky na neonicotiny pro osev 2023 jsou „nezákonné“ a další by neměly být vydávány, jednalo se o předběžné opatření. Byla to samozřejmě rána pro řepářství, protože rozhodnutí ESD z 19.1.2023 přišlo v tu nejhorší dobu, kdy se osivo moří a připravuje k expedici do jednotlivých zemí.

ČR má platnou výjimku na NNI od 15.9.2022, a to na 120 dní (únor – květen), vše dle platné legislativy EU. Upozornili jsme na to, že retroaktivita v právních záležitostech je naprosto nežádoucí. Po rozhodnutí ESD je jasné, že státní autority jsou zdrženlivé pro vydání výjimky, jedná se zejména o Francii, kde v den, kdy měla být vydána výjimka na NNI, přišlo rozhodnutí ESD a tím se to zarazilo. Obdobné je to v Rakousku, kdy předseda svazu pěstitelů cukrovky E.Karpfinger silně kritizuje rozhodnutí ESD a vyzývá EK a další orgány k zodpovědnosti za toto rozhodnutí. Problémem je v Rakousku rýhonosec, který je schopen bez NNI zlikvidovat i 50 % ploch řepy a plocha tak zřejmě poklesne ze 40 tis. ha na 20 tis. ha s ohrožením soběstačnosti výroby cukru.

Musíme poděkovat MZe a ÚKZÚZ za přístup k této věci se zdravým rozumem. V ČR není zájem výjimku na NNI pro rok 2023 rušit. Právní rozbor ukázal, že případnou škodu v sektoru, kterou jsme vyčíslili na rámcových 20 mld. Kč, by musel zaplatit český stát a ten by ji pak dále vymáhal po Bruselu! Výjimka je tudíž platná.

Zásadní bylo jednání na Evropské komisi – pracovní skupina pro neonicotiny. Státy, které již měly vydanou výjimku na NNI (př. ČR, Slovensko, Finsko, Maďarsko, Rumunsko, Slovinsko, Chorvatsko,...), sdělili EK, že nehodlají výjimky rušit. EK se mírně zalekla a nechala konečné rozhodnutí na členských zemích, což je jediné rozumné řešení.

Osivo v silném moření s NNI bylo ve větší části namořeno již před rozhodnutím ESD a hrozil by tu jinak fatální nedostatek osiva pro osev 2023 a plochy by klesly i o více než 70 – 80 %. Budeme muset zřejmě po celý rok odolávat tlaku „zelených a

přezelenalých“, ale cukrovka tu bude zachována a zřejmě naposledy ji zasejeme s neonikotinoidy, v roce 2024 pak již jen s mořením Force.

Byla odvedena dobrá práce za poslední měsíc! Ukázalo se, že v době největší krize spolu dokážou pěstitelé a cukrovary držet a vystupovat jako jeden muž.

Zajímavá byla reakce Francie na NNi, kterou je třeba zmínit. Francouzský ministr zemědělství vyzval své kolegy, aby výjimky zrušili. Pokud ji nemá Francie, tak nikdo! Aby byly rovné podmínky v EU. A vyzval k urychlené registraci nových přípravků na ochranu rostlin, aby bylo cukrovku čím insekticidně ošetřit. Pokud pomíneme, že to jde celé proti zelenému smýšlení Evropy, tak je tu vidět jedna velmi negativní vlastnost „ZÁVIST!!!“, na které není dobré principy EU stavět. (Křováček 2023a)

### **Řešení houbových chorob na cukrovce**

Z listových chorob houbového původu škodí převážně Cerkosporová listová skvrnitost řepy. Vyskytuje se od poloviny června při vysoké vzdušné vlhkosti. Ochrana spočívá včasné aplikaci fungicidů. V případě většího výskytu je nutné chemické ošetření opakovat. Částečnou ochranu představují odrůdy tolerantní vůči této chorobě, ale v případě vyššího výskytu této choroby je potřeba i tolerantní odrůdy chemicky ošetřit (Pulkrábek et al. 2007).

Mezi nejvýznamnější houbové choroby a nejspíše i mezi nejzávažnější choroby cukrové řepy v České republice vůbec patří cercosporová listová skvrnitost řepy. Tato choroba je hrozbou pro pěstitelé cukrovky v celé střední Evropě a také ve vlhkých a teplejších oblastech středomořských států, zvláště Itálie. Skvrnatička je hned po plevelech druhým škodlivým organismem v cukrovce, proti kterému je nutností uplatnit cílenou a účinnou pesticidní ochranu. Všechny firmy zabývající se šlechtěním odrůd cukrovky mají již po delší dobu ve svých programech selekci odrůd s různou úrovní tolerance až rezistence k této patogenní houbě. Při silném tlaku choroby a nezvládnuté ochraně bývají škody na výnosech a zvláště na cukernatosti hospodářsky velmi významné (Bittner 2012b).

### **2.3.4. Výživa rostlin cukrovky a hnojení**

Cukrovka má velmi specifické nároky na výživu a tudíž i na hnojení, kterým pěstitel výživu usměrňuje. Při vysokém výnosu biomasy odebírá cukrovka i veliké množství živin z půdy. Jakýkoliv luxusní příjem živin (to je příjem vyšší než nezbytně nutný) však je škodlivý, zhoršuje ekonomiku a zejména ztěžuje zpracování na cukr.

Zejména hnojení dusíkem je dvousečné: podporuje růst listů (při nadbytku ovšem na úkor výnosu řepy) a snižuje cukernatost. Hnojení je tedy především otázkou optimalizace, nalezení nejlepší kombinace mezi příznivými a nežádoucími účinky hnojiv (Chochola 2004).

Rostliny cukrovky rostou zpočátku pomalu. Podle podmínek potřebuje cukrovka asi 14 dní na vzcházení, během dalších tří týdnů se vytvoří první pár pravých listů a asi za měsíc (konec června až začátek července) listy zakrývají celý povrch půdy (řádky). Růst listů vrcholí v polovině srpna. Tvorba kořenů je zpožděna a hlavní nárůst hmotnosti bulev nastává ve druhé polovině vegetace, kdy je již růst listů nežádoucí. V první polovině vegetace je proto zapotřebí veškerá agrotechnická opatření včetně hnojení směřovat k tomu, aby byla podpořena tvorba listů, a ve druhé polovině vegetace růst bulev a tvorba cukru (Vaněk et al. 2007).

Cukrovka vytváří velké množství biomasy se značným obsahem zásobních látek ve formě sacharidů. Je velkým konzumentem živin a vyznačuje se vysokými nároky na půdní strukturu, obsah humusu a vápníku. Základem úspěšného pěstování je hnojení statkovými hnojivy. Cukrovku můžeme pěstovat i bez nich, klade to však zvýšené nároky na hnojení průmyslovými hnojivy a vhodné doplňovat organickou hmotu v půdě zapracováním posklizňových zbytků a pěstováním meziplodin. Vzhledem k ostatním plodinám odčerpává cukrovka z půdy velké množství draslíku a vyžaduje dobré zásobení půd hořčíkem. Odběr živin cukrovkou závisí na agroekologických podmínkách, pěstovaném kultivaru a výnosu. V průměru odčerpá cukrovka na 1t bulev s odpovídajícím výnosem chrástu 4,4 kg N, 0,7 kg P, 5,6 kg K, 2,0 kg Ca, 0,8 kg Mg a 0,9 kg Na (Hřivna et al. 2014).

Organické hnojení je základem systému hnojení cukrovky. Vedle podílu na zásobování živinami je nejpodstatnějším faktorem pro udržení půdní úrodnosti a zdravého životního prostředí (Rybáček et al. 1985).

Výše dávek živin k cukrové řepě vychází z analýzy půdy, z operativního stanovení jarní zásoby dusíku v půdě a z rozborů rostlin. Dávku dusíku na jaře lze stanovit paušálně dle tabulek (60 až 120 kg N na 1 ha) nebo podle zásoby nitratového dusíku v půdě. Dávku fosforu, draslíku a hořčíku zpravidla stanovíme podle výsledků rozborů KÚP s ohledem na pH a zrnitostní složení půdy. Průměrná základní dávka fosforu (v  $P_2O_5$ ) je asi 60 kg na hektar a draslíku (v  $K_2O$ ) 100 kg na hektar (Pulkrábek et al. 2007).

Řepa je nejvíce náročná na draslík, a ten je přijímán rostlinami v průběhu celé vegetace. Kumuluje se více v listech, i když kořeny ho obsahují také značné množství. S rostoucími výnosy cukrovky velmi roste i příjem draslíku z půdy, proto jeho dostatek je

důležitý po celou dobu vegetace. Ve druhé půli vegetace má také pozitivní vliv na vyzrávání pletiv kořenů a lepší skladovatelnost bulv. Nedostatek draslíku se může projevit na chudých půdách s malým obsahem humusu, na půdách písčitých, utužených a kyselých, kdy je jeho příjem blokován. Viditelně se na listech projevuje tmavě zelenou barvou, okraje listů se svinují nahoru a listy kolem okraje žloutnou (Bittner 2012a).

Cukrovka je velmi náročnou také na hořčík. Spotřeba hořčíku pro růst a vývoj rostlin je dokonce vyšší než u fosforu. Hořčík je čerpán a translokován do všech částí rostlin. V počátku vegetace se nejvíce kumuluje v listech a později tj. v druhé polovině vegetace v bulvách cukrovky (Hřivna et al. 2014).

U cukrovky byly prokázány jako nejvýznamnější deficiencie bóru a manganu, jež souvisí s jejich nižší dostupností při alkalické reakci půdy. Nedostatek bóru může být také způsoben jeho malou zásobou v půdě. U cukrové řepy je potřeba těchto prvků plně kryta organickým hnojením. Pakliže se přesto nedostatek projeví, je nutno použít hnojení na list. K tomu přistupujeme při symptomech deficiencie bóru a manganu nebo při jejich nízkém obsahu v listech. Přihnojení je prováděno postřikem na list. U bóru postačují dávky v rozmezí 500 až 1000 g čisté živiny a u manganu 2 – 5 kg čisté živiny na hektar. Možné je postřiky během vegetace opakovat (Rybáček et al. 1985).

Bor je velmi důležitý makroelement při hnojení cukrové řepy. Řada studií uvádí pozitivní vliv hnojení borem na výnos bulv i výnos cukru (Armin & Asgharipour 2012). Také Christenson & Draycott (2003) zdůrazňují význam aplikace hnojiv s obsahem boru.

#### ***2.4. Statistika komodity (dle SVZ)***

Cukrová řepa zůstává jedinou surovinou pro výrobu cukru v našem zeměpisném pásmu. Cukrová řepa již není jen synonymem pro cukr, vedle tradičního bílého krystalického cukru se z ní vyrábí také pitný nebo energetický líh, obnovitelná energie, krmiva nebo hnojiva. Při výrobě dochází prakticky k bezezbytkovému zpracování této plodiny, voda a zemina se vracejí zpět na pole. Pěstování cukrové řepy s určitými parametry je základem úspěchu cukrovarnické kampaně. Kampaň 2021/22 patří k těm nejlepším, které Česká republika zažila a vrátila ji zpět na vysokou úroveň evropského cukrovarnictví, po několika klimaticky špatných sezónách, kdy došlo k propadu výsledků nejenom díky cenám, ale také právě vlivem průběhu počasí, které cukrové řepě nepřálo. Kampaň byla přiměřeně dlouhá, trvala 147 dní. Po delším období bylo vyrobeno více než 600 tis. tun cukru, konkrétně 623 740 tun cukru, což je meziroční zvýšení o 23 %. Výroba

cukru překonala hranici 600 tis. tun potřetí od roku 1989. Česká republika je čistým exportérem, který zásobuje cukrem okolní deficitní státy. Česká republika je tedy v Evropské unii pátým největším producentem cukru z 19-ti cukr vyrábějících států, po Německu, Francii, Polsku a Nizozemsku. Výrobně byla překonána i tradičně velká Belgie. Z hlediska klimatických podmínek hospodářský rok 2021/22 doprovázelo chladné jaro se zpožděným vzcházením, slunný podzim, dostatečný a rovnoměrný přísun srážek. Podařilo se zvládnout také raný nástup houbové choroby cercospóry. Cukrová řepa narostla do hodnot v průměru 68,18 tun řepy z hektaru, meziroční nárůst o 9,0 %. Celkem zpracovaná řepa na cukr a líh činila 4,35 mil. tun (v předchozím hospodářském roce se jednalo o 3,89 mil. tun řepy) a cukernatost řepy byla 18,24 %, tzn. o 2,4 % vyšší než předchozí hospodářský rok. Cukrová řepa byla v roce 2021/2022 sklizena z plochy 58,0 tis. ha, což je meziročně o 1,0 % méně. Pro výrobu kvasného lihu bylo sklizeno dalších 5,9 tis. ha. Celková sklizňová výměra cukrové řepy dosáhla hodnoty 63,9 tis. ha, tedy o 1,7 tis. ha více než v předchozím roce. Cukrovou řepu pěstovalo v hospodářském roce 2021/22 celkem 970 pěstitelů. Při celkové ploše cukrové řepy v České republice ve výši 63 tis. ha cukrová řepa vyprodukuje kyslík na jeden rok pro 3,7 mil. lidí. To z cukrové řepy činí v tomto směru jednu z nejefektivnějších plodin. Na rozdíl od Evropské unie je Česká republika ve výrobě cukru plně soběstačná a proexportní. Výroba cukru je v České republice vysoko nad spotřebou. Na druhou stranu však hospodářsky dobrý výsledek kampaně zcela pohltila kritická situace a dění na trhu s energiemi a surovinami.

V době, kdy pandemická nákaza Covid-19 začala ustupovat, přišla ruská invaze na Ukrajině, která má celosvětový dopad a přináší velkou nejistotu v řadě odvětví. V důsledku válečného konfliktu na Ukrajině vzrostly ceny zemědělských komodit, což zvyšuje tlak také na cenu cukrové řepy a na ochotu zemědělců ji pěstovat. Cena plynu se zvýšila až o 400 %. V návaznosti na ceny energií rostou ceny emisních povolenek. Zdražuje se ropa, což se promítá do růstu nákladů na dopravu suroviny i finálních výrobků. Tomu všemu musí bohužel cukrovarnický sektor čelit. Dalším faktorem je inflace, na kterou reagují banky zvýšením úrokových sazeb, což prodražuje úvěry potřebné k zajištění investic.

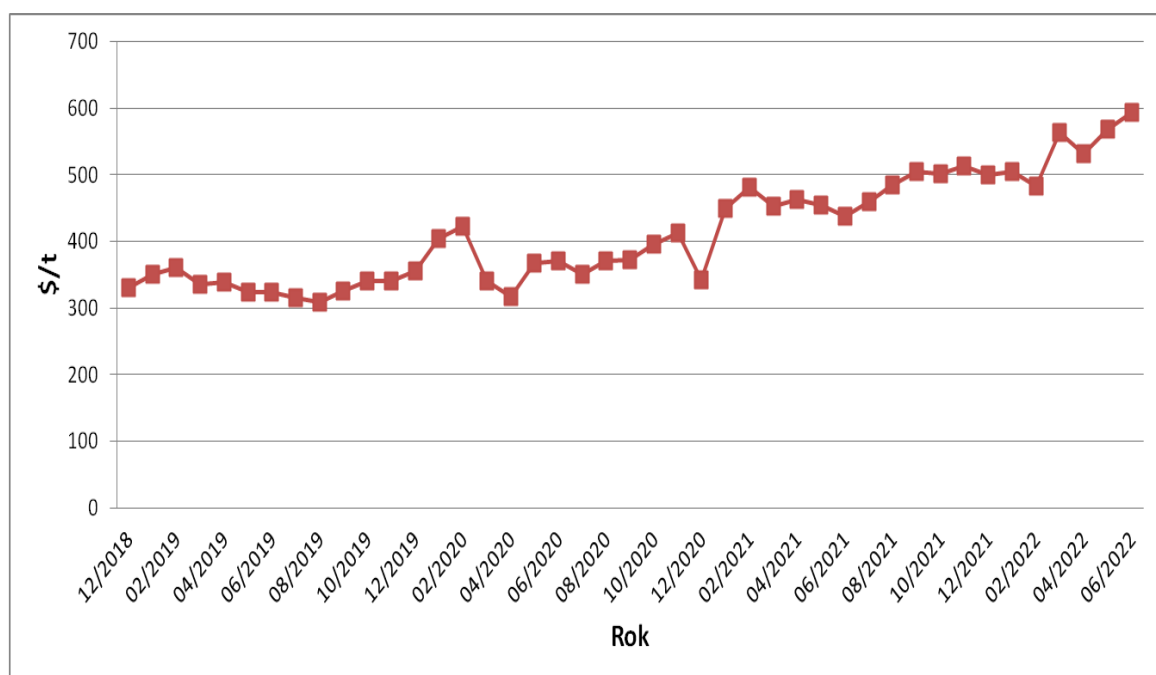
Potěšitelné ovšem je udělení výjimky na užívání neonikotinoidů i pro rok 2022, které jsou bohužel zatím nenahraditelné v rámci ochrany cukrové řepy. Se zájmem mezi pěstiteli se v rámci pěstování cukrové řepy postupně a významně začala rozšiřovat technologie Conviso Smart, která umožňuje českým pěstitelům pěstovat cukrovou řepu i na polích, kde to dosud kvůli vyběhlicím nešlo. Také množství použitých účinných látek je u této technologie výrazně nižší než u klasických odrůd. Úspěchem je zachování zařízení

cukrové řepy mezi citlivé komodity a zachování VCS plateb. Všechny tyto dílčí úspěchy pomáhají udržet rozměr pěstování cukrové řepy v České republice, který se drží okolo 60 – 63 tis. ha.

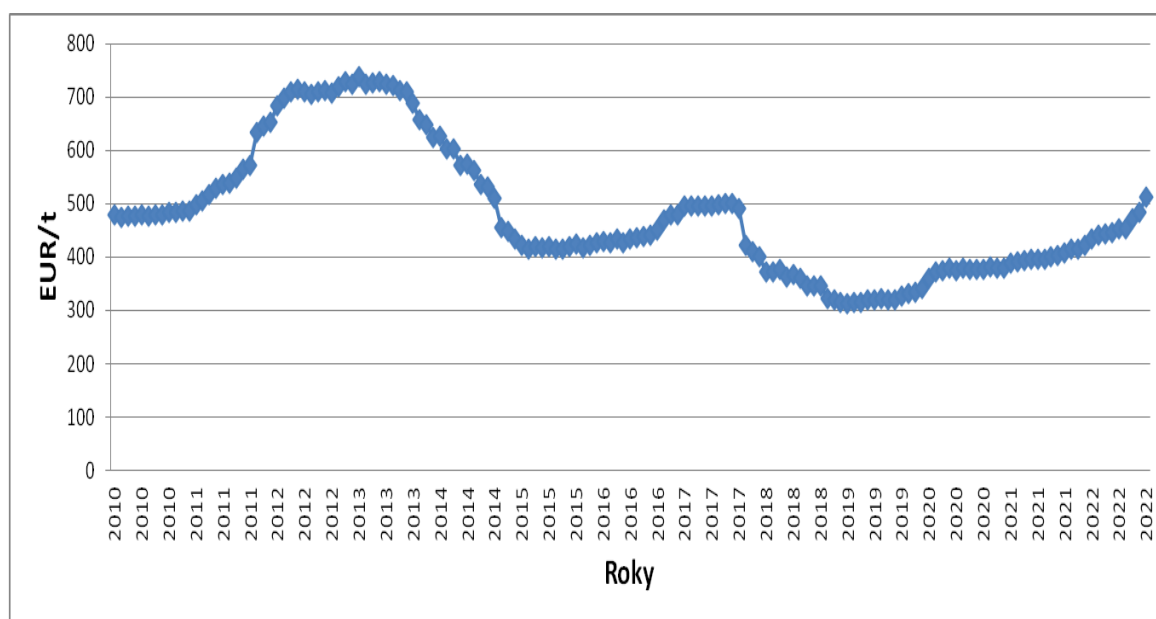
V rámci Společné organizace trhů v odvětví cukru v EU, skončením kvótového systému po 49 letech existence zůstala jedinou adresnou hmatatelnou pomocí podpora pro pěstitele cukrové řepy. Tato podpora je součástí finančního rámce SZP pod označením dobrovolná vázaná podpora pro citlivé komodity, jejíž součástí je oddíl pro cukrovou řepu. V rámci celkového stropu pro ČR je pro tuto komoditu ročně, od roku 2015, vyčleněno 450 mil. Kč. V přepočtu na koruny je ve skutečné výši celková vyplácená částka o několik desítek milionů korun nižší. V roce 2020 byla sazba podpory stanovena na 7 712,13 Kč/ha a v roce 2021 se jednalo o 6 807,24 Kč/ha. Výroba cukru navazující na pěstování řepy není adresně podporována.

Dne 31. ledna 2020 Velká Británie formálně opustila společný trh Evropské unie. V prosinci 2020 se podařilo EU a Velké Británii vyjednat Dohodu o obchodu a spolupráci, s prozatímním prováděním od 1. ledna 2021. V květnu 2021 pak dohoda vstoupila v plnou platnost. Ve vzájemném obchodu mezi EU a Velkou Británií bylo zavedeno od 1. ledna 2021 celní řízení a také specifické požadavky a kontroly určitého, především zemědělského, zboží vyváženého z Velké Británie do EU. Velká Británie kontroly zemědělských komodit odloží až na rok 2022.

**Graf č.1 - Světové ceny cukru London N.5 (MZe 2021)**



**Graf č.2 - Vývoj průměrné ceny bílého cukru v EU (MZe 2021)**



Pramen: EK.

### **Výhled na hospodářský rok 2022/23**

Produkce cukru v České republice s největší pravděpodobností poklesne, oproti předchozí kampani se očekává snížení výroby cukru z 624 tis. tun na méně než 600 tis. tun, poklesne i plocha cukrové řepy z 63 na hranici okolo 60 tis. ha, úroda by však měla být dostačující. Ve výrobě cukru bude nadále Česká republika plně soběstačná. Producentům vzrostou náklady, vzroste cena řepy, náklady na energie se cukrovarům meziročně významně zvýší. I v návaznosti na to vzroste cena cukru. Přesto nebo právě proto panují obavy, že se výměra cukrové řepy může dále snižovat. Zrychlující zvyšování cen energií a surovin patří mezi stresové faktory napříč zemědělsko-potravinářským odvětvím a koneckonců celou společností.

V rámci světa je v hospodářském roce 2022/23 odhadována výroba cukru ve výši 182 mil. tun., o 5,49 % více oproti předchozímu roku. Spotřeba je očekávána ve výši 176 mil. tun cukru, o 0,94 % více ve srovnání s předchozím obdobím. Přebytek cukru by měl být kolem 6,2 mil. tun. Požadavek na dovoz je ve výši 61,5 mil. tun cukru a vývozní možnosti jsou 64,5 mil. tun cukru. Konečné zásoby jsou odhadovány na 99,7 mil. tun cukru, což je o 2,98 % více oproti předchozímu hospodářskému roku.

Evropské kampaně pokračují, ve většině zemí převažuje sušší a teplejší počasí (období od října do poloviny listopadu bylo nejteplejší od r. 1991), což přispělo k rychlé sklizni. Očekávané výsledky budou rozdílné, celkově se ale očekává produkce okolo 80 t/ha, v oblastech více postižených suchem 60 – 70 t/ha. Průměrný výnos v EU se očekává

pod pětiletým průměrem. V Evropské unii se předpokládá výroba na hospodářský rok 2022/23 ve výši 14,9 mil. t cukru. Meziročně tak dojde k poklesu o 1,7 mil. tun cukru. Plocha cukrové řepy se oproti předchozímu hospodářskému roku téměř nezměnila, je odhadována na 1,3 mil. ha s průměrným výnosem 10,9 t/ha. Spotřeba je odhadována na 14,9 mil. tun cukru, o 0,3 mil. tun cukru méně než předchozí hospodářský rok.

Po významném propadu cen, který začal již v roce 2019, dochází v současné době ke zvyšování. Průměrná cena bílého cukru postupně roste. Poslední známá průměrná cena v EU je z 10/2022: 586 EUR/t. Průměrná cena je v porovnání s předchozím rokem vyšší o 170 EUR/t a o 74 EUR vyšší oproti předchozímu měsíci. Došlo k překročení hranice 500 EUR/t. Průměrná cena cukrové řepy za hospodářský rok 2020/21 je 25,8 EUR/t (meziročně +10,4 %). (MZe 2021)

### **Zhodnocení kampaně 2022/23**

Hodnotit rok při pohledu na hnijící (zmrzlé a poté rozmrzlé) ukládky řepy není opravdu jednoduché. Dá se říci, že velká očekávání pěstitelů v roce 2022 zhatil krátkodobý mráz a následné teploty koncem roku 15 – 20 °C. Celá vegetace, dá se říci, byla průměrná s letním přísuškem a velkými přírůstky okolo 15 – 25 t/ha při 16% cukernatosti na podzim (září – listopad). Proto se očekávaly velmi vysoké výnosy při pozdních dodávkách. Bohužel řepa vlivem zmrznutí a následného rozmrznutí ztratila částečně na své váze a zejména pak ztratila 1,5 – 2 % cukernatosti z původních 17,5 – 18 % i na necelých 16 %. Výjimkou v dodávkách nebyly i řepy s cukernatostí 14,5 % i méně, obdobně jako tomu bylo hned v prvních dnech kampaně 2022/2023. Začátek podzimu byl tedy spíše podprůměrný, střed vynikající a závěr roku 2022 a leden 2023 se příliš nepovedl. Tento stav přichází zhruba jednou za 5 – 10 let. Je třeba se z toho poučit pro rok 2023 a kampaň 2023/2024. (Křováček 2023b)

### **2.5. Nová dotační politika a cukrová řepa**

Křováček (2023c) níže uvádí sumarizaci pravidel pro novou SZP od roku 2023, školení směrem od MZe a SZIFu k zemědělské prvovýrobě stále aktuálně probíhají a detaily pravidel SZP se upřesňují, rok 2023 by měl být mírnější s možnými přechodnými výjimkami.

Původní SZP platila od 1.1.2015, její finální podoba nebyla jednoduchá a fungovalo přechodné období, původně měla platit do roku 2020, ale díky pomalejším bruselským



aparátům a velké složitosti nové hodně zelené SZP platila nastavená pravidla až do konce roku 2022 a od roku 2023 nás čeká opravdu nová zelenější, složitější, administrativně náročnější a hlavně ekonomicky méně příznivější SZP, která zemědělcům jako celku spíše vyhovovat nebude, než by měli být spokojeni. Již nyní víme, že relativně uspokojeni by mohli být menší farmáři s výměrou do 150 ha. Pokud bude mít podnik rámcově 200 – 400 ha, tak by na tom mohl být stejně jako v tom uplynulém období a utrpí zejména větší podniky, družstva, akciovky, jejichž výměry jsou nejčastěji 1000 – 4000 ha, dá se říci hlavní dodavatelé surovin pro potravinářský průmysl a hlavní zaměstnavatelé v zemědělství. Nová SZP od roku 2023 by měla být asi spravedlivější, ale pravděpodobně bude po roce až po 2 letech situaci možné zanalyzovat a případně i trochu přehodnotit.

Bohužel v uplynulých letech jsme viděli to, že problém se začíná řešit zdravým selským rozumem, až když je krize opravdu vyhocená a když něco opravdu s prominutím „padá na hubu“, jiný přesnější výraz bohužel pro to nemáme. Příkladem mohou být zákazy neonicotinoidů v rámci EU a bohužel až když lídři zemědělství v EU Francie a Německo uznají, že náhrada za zakázané účinné látky není, tak lze se k nim alespoň v omezené míře a na určité období navrátit, a to i v zeleném Německu, Francii nebo Rakousku. Formou výjimek např. na moření osiva cukrovky v posledních 5ti letech 2019 – 2023 fungujeme v ČR, díky rozumnému přístupu ÚKZÚZ a MZe. Obdobný postoj k tomuto problému měly i další státy – SK, RO, PL, AT, LT, HR a ES. Proti tomu naopak první 2 roky (2019, 2020) zelené Německo a Francie. Zdravý rozum bohužel nepanuje ve všech členských státech a tyto země pak trochu nepříznivě formují novou SZP. To se bohužel ještě umocňuje strachem českého úředníka, který pravidla pro jistotu ještě trochu přitvrdí a je z toho nové období SZP, pro zemědělce jistě kritičtější. Stížnosti nám nyní v této fázi již moc nepomohou, tak je třeba se s novou SZP poprat tak, aby naše ekonomická újma byla v porovnání s předchozím obdobím co nejmenší.

V budoucích letech nové SZP bude jistě možné udělat revizi a přehodnocení, zda se v nastavení dotací neudělala někde zásadní chyba (zejména u přerozdělení financí v citlivých komoditách a směřování ke komoditám, které se dostanou do krize). Pro toto budou důležité i nadále studie ÚZEI, sledování rentability jednotlivých komodit – rostlinné i živočišné výroby a diskutování vzniklých problémů v rámci Komoditních rad, Expertních skupin a dalších uskupení při MZe a na AK ČR, ZS ČR a ASZ. Jedině spoluprací opravdu všech hlavních nevládních organizací lze v něčem udělat posun.

Zásadní změny, které přijdou s rokem 2023, je možné charakterizovat následujícími body:

- ✓ zůstává statut **aktivního zemědělce** – aktivním zemědělcem je automaticky ten, kdo v roce 2022 žádal o přímé platby do výše 5000 EUR (cca 125 tis. Kč) nebo žádal o VCS platbu na výměře min. 10 % ze své celkové výměry zemědělské půdy v LPIS nebo žádal AEKO, případně EZ, nebo měl intenzitu 0,3 VDJ/ha zemědělské půdy (v období 1.6. až 30.9.)
- ✓ pro statut aktivního zemědělce je pak možné i ve variantě 2 doložit příjmy nebo výnosy ze zemědělství za poslední účetně uzavřené období ve výši alespoň 30 % (doloženo zprávou auditora) a zároveň dotace tvoří max. 80 % na příjmech či výnosech ze zemědělství (opět poslední uzavřený rok)
- ✓ bude třeba dodržovat podmíněnost – DZES 1 až 9, základnímu popisu DZESů se budeme věnovat dále v textu
- ✓ sazba SAPS, která v roce 2022 činila 3.214,-/ha se mění na BISS platbu se sazbou přibližně 1.812,-/ha (72,48 EUR/ha a kurz 25,-/EUR) – základní platba pro udržitelnost, je ale vidět její výrazný pokles pro nové období SZP
- ✓ **CRISS – doplňková redistributivní platba**, platba na prvních 150 ha, platba, kvůli které byly dlouhé rozbroje mezi nevládními organizacemi a MZe, požadavky velkých nevládních organizací byly přibližně na polovinu její současné výše a více financí směřovat do BISS, ale realita je taková, jaká je a v nadcházejících letech se toto může dále vyhodnocovat. Výše je aktuálně stanovena na 3.848,-/ha (153,90 EUR/ha a kurz 25,-/EUR).
- ✓ **celofaremní EKOpłatba, jako obdoba greeningu** – 1.637,-/ha (65,47 EUR/ha, kurz 25,-/EUR), je to platba na veškerou výměru v podniku, splnit greenigové postupy, které budou více environmentální a jsou součástí podmíněnosti (DZESů)
- ✓ pro EKOpłatbu, EKOschéματα – nově podnik nad 150 ha by měl pěstovat min. 4 plodiny (doposud postačovaly 3 plodiny v rámci osevního postupu), ozim a jařina je bráno jako jedna plodina, jedné hlavní plodiny lze max. 75 % plochy v podniku, 3 hlavní plodiny by měly tvořit max. 95 % plochy v podniku, zbytek připadá na úhor, krajinné prvky, meziplodiny atd., navíc je třeba zajistit přísun organické hmoty do půdy na ploše min. 35 % z orné půdy v rámci hospodářského roku od 1.7. do 30.6., jsou nastaveny přepočtové koeficienty pro jednotlivé postupy a do 31. července roku podání JŽ se zpracuje výpočet pro vyhodnocení udržitelnosti hospodaření s

organickou hmotou, bude třeba vytvořit ochranné pásy kolem vodních toků v šíři cca min. 6 m dovnitř do DPB (platí pro vzdálenost pole od vody do 6 m) – osít nejlépe travní směsí

- ✓ pro základní stupeň EKOPlatby tedy bude nutné vyčlenit 5 % neprodukcčních ploch – tvořeno úhorem (zelený úhor, nektarodárný úhor), krajinnými prvky, ochrannými pásy podél vodních toků vč. pásů v DZES 8, a kombinací všeho uvedeného
- ✓ pro prémiovou EKOPlatbu se bude jednat již o hranici 7 %, ale platba by šla zřejmě jen na ty plochy dotčené opatřeními prémiové EKO platby, ne na celou výměru podniku, toto je třeba ještě prověřit a následně zkusit namodelovat vždy pro konkrétní podnik
- ✓ bude možná i **podpora precizního zemědělství** – ale prozatím je platba tak nízká, že by nezaplatila ani vynaložené vstupy do techniky pro precizní zemědělství, zřejmě využijí jen podniky, které takto už nějaký rok hospodaří, sazba cca 1.085,-/ha (43,40 EUR/ha, kurz 25,-/EUR)

## **DZES**

I nadále budou platit obdobná pravidla jako doposud, byli jsme zvyklí na GAECy a na samostatná pravidla pro erozi, nyní je vše základní otázkou podmíněnosti.

DZES 1 – zachovat poměr TTP k orné půdě v podniku

DZES 2 – ochrana mokřadů a rašelinišť

DZES 3 – nevypalovat strniště na orné půdě

DZES 4 – ochranné pásy kolem vodních toků, pravidla EKOPlatby naplňují tento standard

DZES 5 - obhospodařování s cílem snížit riziko degradace půdy a eroze, platí pravidla SEO a MEO, co doposud, ale je značná hrozba změn od roku 2024 – na odvrácení katastrofy a nemožnosti pěstovat širokořádkové plodiny se bude v roce 2023 intenzívně pracovat

DZES 6 - minimální pokryv půdy, aby se zabránilo holé půdě v kritickém nejcitlivějším období, a to od sklizně hlavní plodiny do 31. října, zajistit v tomto období pokryv minimálně 80 % plochy orné půdy v podniku – je pro to stanoveno několik postupů, např. založení porostu ozimu nebo víceleté pícniny. Zde byla otázkou zejména orba, zda se smí, či ne. Odpověď je, že do konce října ji lze provést, ale zasít ozim. Dále bude možno bez omezení (to znamená víc jak 20 % plochy) orat od začátku listopadu, třeba k jařině (např. ječmenu, cukrovce,.....), protože pokryv musí být do konce října (do konce nejcitlivějšího období), pak se toto již nekontroluje. Jde to sice proti správné zemědělské praxi mít nejlépe

do konce října zoráno pro jařiny, ale alespoň to nezakazuje orbu v listopadu pro jařiny, případně pak zimní orbu v prosinci za přímrazků

DZES 7 – střídání plodin na orné půdě – na minimálně 40 % plochy v podniku je třeba střídát plodiny dle osevního postupu, tudíž není např. zákaz pěstovat pšenici po pšenici, ale alespoň jednou za 3 roky na půdním bloku změnit plodinu (př. 3 roky pšenice a pak řepka či cukrovka nebo ječmen), pšenice jarní a ozimá je jedna plodina, to samé ječmen jarní a ozimý! Pokud se použije meziplodina např. mezi dvěma pšenicemi, je tento standard 7 splněn, navíc max. plocha 1 plodiny 30 ha, v SEO 10 ha

DZES 8 – orná půda v neprodukční ploše, min. 4 %

DZES 9 – neorat environmentálně citlivé TTP

**Tabulka č. 3 – Příklad, jak lze plnit DZESy a EKOPlatby od r. 2023**

Podmíněnost DZES 8 (neprodukční plochy)	<b>Varianta 1 DZES 8</b> Celkem 4 %	<b>Varianta 2 DZES 8</b> Celkem 7 %	
	4 % <b>krajinné prvky, úhor s porostem ochranné pásy</b>	3 % <b>krajinné prvky, úhor s porostem ochranné pásy</b>	4 % <b>meziplodiy plodiny vzájemných dusík</b>
Celofaremní Ekopatba základní (neprodukční plochy)	<b>Varianta 1 EKPL ZÁ</b> Celkem 5 %	<b>Varianta 2 EKPL ZÁ</b> Celkem 8 % (9 %)	
	5 % <b>krajinné prvky, úhor s porostem ochranné pásy</b>	3 % <b>krajinné prvky, úhor s porostem ochranné pásy</b>	5 % (6 %) <b>meziplodiy plodiny vzájemných dusík</b>
Celofaremní Ekopatba prémiová (neprodukční plochy)	<b>Varianta EKPL PR</b> Celkem 7 % <b>krajinné prvky, úhor s porostem ochranné pásy</b>		

**Graf. č. 3 – Porovnání výše dotací ve starém období (r. 2022) a v nové SZP od r. 2023**



\* hranice pro nižší dotace v roce 2023 jako celku pro zemědělský podnik než v roce 2022 je viditelná na úrovni výměry nad cca 200 ha, pokud uvažujeme jen BISS + CRISS a nad cca 400 ha, pokud uvažujeme využití BISS + CRISS + EK Oplatba základní model (Křováček 2023c)

Podle MZe (2021), SVZ, od roku 2015, v rámci stávajícího programovacího období let 2015 až 2020, existuje podpora pro určené plodiny, tzv. citlivé plodiny. Mezi ně patří i cukrová řepa. Tato podpora je stanovena prostřednictvím nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013, kterým se stanoví pravidla pro přímé platby zemědělcům v režimech podpory v rámci společné zemědělské politiky, a kterým se zrušují nařízení Rady (ES) č. 637/2008 a nařízení Rady (ES) č. 73/2009. Kromě cukrové řepy mezi citlivé komodity patří také brambory určené pro výrobu škrobu, chmel, ovoce a zelenina, bílkovinné plodiny, hovězí a telecí maso, mléko a mléčné výrobky, skopové a kozí maso. Při rozhodnutí využít uvedené nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) bylo vzato v úvahu také nařízení Komise v přenesené pravomoci č. 639/2014, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013, pokud jde o dobrovolnou

podporu vázanou na produkci. Znamená to, že podpora vázaná na produkci může být poskytnuta odvětvím nebo regionům členského státu, kde zvláštní druhy zemědělské činnosti nebo zvláštní zemědělské odvětví, které jsou obzvláště důležité z hospodářských, sociálních nebo environmentálních důvodů, čelí určitým obtížím. Na základě rozhodnutí vedení Ministerstva zemědělství v roce 2014 bylo pro cukrovou řepu z celkového finančního stropu vyčleněno 450 mil. Kč, na každý rok období, počínaje rokem 2015. Podporu je možno získat prostřednictvím žádostí o dotace podávaných obvyklou standardní cestou na akreditovanou platební agenturu SZIF. Žadatel o uvedenou podporu musí mimo obvyklé podmínky doložit také platnou smlouvu s odběratelem cukrové řepy a doklady o nabytí osiva cukrové řepy pro daný pěstitelský rok (nákup min. 0,8 VJ/ha). Uvedené náležitosti jsou předmětem nařízení vlády č. 50/2015 Sb., v platném znění, o stanovení některých podmínek poskytování přímých plateb zemědělcům a o změně některých souvisejících nařízení vlády.

Dobrovolnou vázanou podporu se v rámci EU rozhodlo využít 11 států (ČR, Finsko, Chorvatsko, Itálie, Maďarsko, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Řecko, Slovensko a Španělsko), tzn. i všechny sousední státy ČR s formou platby SAPS.

**Tabulka č.4 – Sazba dobrovolné vázané podpory v ČR v přepočtu na hektar cukrové řepy**

<b>Rok</b>	<b>Sazba (Kč/ha)</b>
2015	7 874,13
2016	7 430,45
2017	6 540,43
2018	6 549,92
2019	7 245,59
2020	7 712,13
2021	6 807,24
2022	6 924,18

**Tabulka č.5 – Původní dobrovolná vázaná podpora členských států v přepočtu na hektar cukrové řepy k roku 2020**

Stát	Finsko	Chorvatsko	ČR	Itálie	Španělsko podzimní osev	Řecko
Podpora v EUR/ha	67	201	267	262	311	500
Stát	Polsko	Slovensko	Maďarsko	Španělsko jarní osev	Rumunsko	
Podpora v EUR/ha	348	351	374	445	645	

### **Národní podpůrné programy (ND)**

S platností od 1. 1. 2020 byl ve spolupráci Ministerstva zemědělství a pěstitelů cukrové řepy připraven nový dotační titul na podporu mechanické likvidace plevelné řepy. Místo chemické likvidace plevelné řepy tak zemědělci použijí např. plečkování nebo okopávání. Ministerstvo počítá s vyčleněním částky 200 mil. Kč ročně. Dotační titul spadá do režimu tzv. agro-envi Evropské komise, označen je 3.k. V roce 2022 proběhl naposledy, končí pětiletý závazek a pravděpodobně od roku 2024 bude nově spuštěn pro všechny odrůdy bez rozdílu (i Smart odrůdy) (MZe 2021).

### **3. Praktická část – zhodnocení rentability pěstování cukrovky dle oblastí**

V této části práce je vyhodnocen pohled na ekonomiku pěstování cukrovky, nákladovou míru rentability a celkovou míru rentability s VCS dotacemi v posledních letech, zejména pak v kritických ročnících 2018 a 2019 a pak 2020 a 2021. Cílem je ukázat velkou variabilitu mezi jednotlivými pěstiteli, dodavateli cukrovky a zároveň respondenty pro ÚZEI.

Platí zde Gaussovo normální rozdělení, při kterém připadá asi 1/3 na nejhorší pěstitele v nejhorších půdně – klimatických podmínkách, 1/3 pak na „zlatý střed“, na

průměrné pěstitele a 1/3 je těch nejšťastnějších pěstitelů na úrodných černozemích a hnědozemích s dostatkem jílových částic a s dostatkem vláhy, což je pro pěstování cukrovky optimální.

Je ale třeba si uvědomit, že bez té spodní třetiny dodavatelů se slabšími výsledky a prokazatelně horší mírou rentability by se nenaplnila zpracovatelská kapacita pro oba cukrovary společnosti Tereos TTD a třetinový výpadek suroviny by mohl znamenat uzavření jednoho menšího cukrovaru, což určitě není ve společném zájmu pěstitelů a cukrovarníků. Je třeba, aby míra rentability, alespoň s dotacemi VCS vycházela mírně do plusu i u pěstitelů v horších půdních a klimatických podmínkách.

### **3.1. Materiál a metodika**

Každý rok je rozeslán přibližně 20ti pěstitelům v oblasti Čech (oblast Tereos TTD) a 5 – 10ti pěstitelům v oblasti Moravy a Slezska dotazník o nákladovosti pěstování cukrovky, sledují se jednotlivé nákladové položky, tržby za cukrovku, rentabilita pěstování s dotacemi a bez dotací, náklad na vypěstování 1 t produkce a tržba za 1 t produkce. Šetření provádí ÚZEI ve spolupráci s SPC Čech Semčice a SPC Moravy a Slezska. Kromě těchto respondentů má ÚZEI i dalších cca 20 – 25 svých respondentů, aby byl vzorek za ČR reprezentativní a představoval alespoň 5 % (cca 45 – 50 z 900 pěstitelů celkem). Sběr dat se provádí vždy rok zpětně, rok 2022 se bude teprve sbírat a vyhodnocovat na podzim 2023. Jsou k dispozici finální čísla za rok 2018 – 2021. Kritické ročníky 2018 až 2021, kdy bylo sušší počasí nebo cercospora a hraboši jsou vyhodnoceny podrobněji – a to ze strany ÚZEI (r. 2018, 2019) a i ze strany našich propočtů, aby bylo vidět Gaussovo rozdělení jednotlivých pěstitelů.

Dotazníky ÚZEI komplexně za celou ČR jsou taktéž součástí výsledků (r.2018, r.2019 a r.2016 před uvolněním kvót) a sledované ukazatele ÚZEI jsou součástí příloh.

### **3.2. Výsledky ze sledování**

Níže je v tabulkách za jednotlivé ročníky 2018 - 2021 uveden pohled na ekonomiku pěstování cukrovky v podnicích, které jsou v méně příhodných oblastech – zpravidla trpí letními přísuškami, jsou na lehčích půdách, vyjádřeno průměrem I. Dále pak průměrné podniky, které tolik netrpí suchem, vyjadřují zlatý střed, znázorněno průměrem II a vpravo jsou pak podniky v nejlepších ŘVO se stabilně vysokými výnosy, nejčastěji nad průměrem cukrovaru okolo 80 – 100 t/ha při standardní jakosti 16 %, vyjádřeno průměrem III. Zcela vpravo je pak průměr za všechny 3 pěstitelské oblasti – zóny, označen jako průměr IV.



V tabulce byly vypočteny pro znázornění průměry prosté, ÚZEI pracuje s průměry váženými, proto může být odchylka našich vypočtených hodnot od hodnot platných pro ČR po propočtech ÚZEI. Nicméně snažili jsme se z dotazníkového šetření pro ÚZEI vybírat podniky obdobných velikostí s nejběžnější výměrou v rozmezí 150 (200) – 400 ha cukrovky, tudíž velcí dodavatelé suroviny do společnosti Tereos TTD.

Tabulky jsou tedy členěny dle jednotlivých ročníků, vybrány byly do každé skupiny pěstitelů vždy 2 typické reprezentativní podniky. Jelikož údaje jsou citlivé a sumarizuje je ÚZEI, tak jednotlivé podniky jsou označeny pouze číslovkou – 1 a 2 suché oblasti, 3 a 4 průměrné oblasti a nakonec 5 a 6 úrodné nadprůměrné oblasti. Rozklíčování čísel na jednotlivé lokality, názvy podniků je k dispozici u autorky práce a bude krátce představeno pouze při obhajobě práce při SZZ.

Po delších propočtech zdrojových dat jsou v tabulkách velmi cenné zejména vypočtené míry rentability dle jednotlivých oblastí a pak v každém ročníku komplexní míra rentability za všechny podniky (všech 6 respondentů), a to vždy jako rentabilita nákladová a rentabilita se započtením VCS dotací, nikoliv dotací SAPS a Greening + PVP (Top-up), jak v propočtech dělá ÚZEI.

**Využili jsme jednoduchý vzorec pro propočet míry rentability v % (+-):**

**(ZISK či ZTRÁTA na 1 ha / Celkové Ná) \* 100.....mR v % bez dotací**

**(ZISK či ZTRÁTA na 1 ha + VCS / Celkové Ná) \* 100.....mR v % s dotacemi**

*VCS pro výpočet stanovena na 6500,-/ha (víceletá jistá hodnota dotace)*

### **3.2.1. Vyhodnocení jednotlivých ročníků**

Níže je v tabulkách za jednotlivé ročníky 2018 - 2021 uveden pohled na ekonomiku pěstování cukrovky v podnicích, které jsou v méně příhodných oblastech – zpravidla trpí letními přísušky, jsou na lehčích půdách, dále v podnicích průměrných a nakonec v podnicích nejlepších v nejúrodnějších oblastech.

**Tabulka č. 6 – Vyhodnocení ekonomiky pěstování cukrovky dle jednotlivých podniků (respondentů) reprezentující úrodné (III), průměrné (II) a sušší (I) oblasti, rok 2018**

Zemědělský podnik	1	2	Průměr I	3	4	Průměr II	5	6	Průměr III	Průměr IV
Vlastní Ná/ha (Kč)	59.545	63.033		68.479	52.034		61.663	45.926		
Výnos v t/ha TQ	59,90	40,04		52,22	83,48		78,99	67,82		
Realiz.cena za 1 t produkce při 16 % (Kč)	726	1036		904	728		981	966		
Ná na 1 t produkce při 16 % (Kč)	994	1574		1311	623		780	677		
Tržba/ha (Kč)	43.463	41.468		52.275	60.637		84.767	65.458		
Zisk či ztráta/ha (Kč)	- 16.082	- 21.564		- 16.203	+ 8.603		+ 23.104	+ 19.532		
Nákladová mR v %	- 27	- 34	- 30,5	- 24	+ 16	- 4	+ 37	+ 42	+ 39,5	+ 1,6
mR v % s dotacemi VCS	- 16	- 24	- 20	- 14	+ 29	+ 7,5	+ 48	+ 57	+ 52,5	+13,3
Výměra cukrovky v podniku (ha)	189	148,5		429	135		203	318		

V roce 2018 trpěla cukrovka silným deficitem srážek, byly dosaženy spíše nižší výnosy s vyšší cukernatostí, ale dopad do tržeb a rentability to mělo negativní. Bez VCS podpor byla mR v roce 2018 pouze + 1,6 % a s podporami pak + 13,3 % u sledovaného souboru 6 podniků a zejména pak ty v horších oblastech trpěly a byly ztrátové na úrovni – 30,5 % bez VCS a na úrovni - 20 % s připočtením plateb VCS! U průměrných podniků VCS platba posunula rentabilitu z lehce červených čísel (-4 %) do plusu na úroveň + 7,5 %.

**Tabulka č. 7 – Vyhodnocení ekonomiky pěstování cukrovky dle jednotlivých podniků (respondentů) reprezentující úrodné (III), průměrné (II) a sušší (I) oblasti, rok 2019**

Zemědělský podnik	1	2	Průměr I	3	4	Průměr II	5	6	Průměr III	Průměr IV
Vlastní Ná/ha (Kč)	61.053	53.007		58.290	61.369		58.813	50.741		
Výnos v t/ha TQ	65,46	36,1		59,01	78,67		78,44	74,01		
Realiz.cena za 1 t produkce při 16 % (Kč)	687	716		831	707		773	710		
Ná na 1 t produkce při 16 % (Kč)	933	1468		987	780		750	685		
Tržba/ha (Kč)	51.164	31.030		40.530	61.244		69.778	59.310		
Zisk či ztráta/ha (Kč)	-9.889	-22.977		-17.759	-125		+10.965	+8.569		
Nákladová mR v %	-16	-43	-29,5	-30	-0,2	-15	+19	+17	+18	-8,7
mR v % s dotacemi VCS	-5	-31	-18	-19	+10	-4,5	+30	+30	+30	+2,5
Výměra cukrovky v podniku (ha)	183	103		380	125		236	310		

V roce 2019 se vláhové deficity ještě prohloubily, řepa trpěla opět během hlavní vegetace silným deficitem srážek, byly dosaženy zase spíše nižší výnosy s průměrnou cukernatostí, ale dopad do tržeb a rentability to mělo opět spíše negativní. Bez VCS podpor byla mR v roce 2019 horší než v roce 2018, pouze – 8,7 % (červená čísla !!!) a s podporami pak jen 2,5 % u sledovaného souboru 6 podniků a zejména pak ty v horších oblastech trpěly a byly ztrátové na úrovni -29,5 % bez VCS a na úrovni -18 %

s připočtením plateb VCS! U průměrných podniků VCS platba posunula rentabilitu z více červených čísel (- 15 %) do lehce červených čísel (- 4,5 %).

**Tabulka č. 8 – Vyhodnocení ekonomiky pěstování cukrovky dle jednotlivých podniků (respondentů) reprezentující úrodné (III), průměrné (II) a sušší (I) oblasti, rok 2020**

Zemědělský podnik	1	2	Průměr I	3	4	Průměr II	5	6	Průměr III	Průměr IV
Vlastní Ná/ha (Kč)	59.191	57.369		63.393	55.494		63.871	46.260		
Výnos v t/ha TQ	66,09	51,58		63,95	74,50		76,17	66,18		
Realiz.cena za 1 t produkce při 16 % (Kč)	750	702		860	838		769	746		
Ná na 1 t produkce při 16 % (Kč)	885	1112		991	744		839	699		
Tržba/ha (Kč)	50.181	44.408		54.940	62.406		64.069	52.890		
Zisk či ztráta/ha (Kč)	- 9.010	- 12.961		- 8.452	+ 6.912		+ 198	+ 6.630		
Nákladová mR v %	- 15	- 23	- 19	- 13	+ 12	- 0,5	+ 0,3	+ 14	+ 7,1	- 4,13
mR v % s dotacemi VCS	- 4	- 11	- 7,5	- 3	+ 24	+ 10,5	+ 10,5	+ 28	+ 19,3	+ 7,4
Výměra cukrovky v podniku (ha)	199	59		418	127		323	311		

Rok 2020 také bohužel nebyl zázračný, typicky cercosporový rok a rok s hrabošem, který dělal velké škody na bulvách. Bez dotací VCS byla míra rentability opět záporná na úrovni – 4,13 % a dotace do citlivých komodit ji vylepšily do plusu na hodnotu + 7,4 %. Stále ale platí, že třetina nejhorších je v mínusu bez VCS (-19%), ale i s VCS (-7,5 %), dotace alespoň tlumily negativní dopad do hospodaření podniků.

**Tabulka č. 9 – Vyhodnocení ekonomiky pěstování cukrovky dle jednotlivých podniků (respondentů) reprezentující úrodné (III), průměrné (II) a sušší (I) oblasti, rok 2021**

Zemědělský podnik	1	2	Průměr I	3	4	Průměr II	5	6	Průměr III	Průměr IV
Vlastní Ná/ha (Kč)	60.533	80.921		73.614	57.588		93.654	47.085		
Výnos v t/ha TQ	67,21	70,79		76,68	77,10		71,88	74,72		
Realiz.cena za 1 t produkce při 16 % (Kč)	804	856		815	836		769	792		
Ná na 1 t produkce při 16 % (Kč)	901	1143		960	747		1092	586		
Tržba/ha (Kč)	54.066	70.474		76.289	64.489		65.733	70.601		
Zisk či ztráta/ha (Kč)	- 6.466	- 10.447		+ 2.676	+ 6.901		- 27.920	+ 23.517		
Nákladová mR v %	- 11	- 13	- 12	+ 3,6	+ 12	+ 7,8	- 29,8	+ 49,9	+ 10	+ 2
mR v % s dotacemi VCS	+ 0,06	- 4,8	- 2,4	+ 12,5	+ 23	+ 17,8	- 22,8	+ 64	+ 21	+ 12,1
Výměra cukrovky v podniku (ha)	198	37		342	126		107	342		

Rok 2021 byl konečně trochu lepším ročníkem, ve statistice určitě jedním z nejlepších za posledních 5 a více let. Míra rentability bez dotací byla v našem sledování + 2 % a s dotacemi + 12,1 %. Ti nejslabší byli i v tomto roce v mínusu, a to - 12 % bez VCS podpory a - 2,4 % s VCS podporou.

**Ukazuje se zde naprostá nezbytnost zachování cukrovky v rámci VCS dotací i v rámci nové udržitelné SZP od roku 2023. Spíše hledat podpory další v rámci sekce ND a dorovnat tak podporu alespoň na úroveň okolních zemí s VCS platbou (PL,**

**SK). Je zřejmé, že bez VCS platby, která nahradila Separate Sugar Payment (SSP) by tu již cukrovka v současné době nebyla nebo by se pěstovala jen na minimálním zlomku plochy u těch nejničkovějších podniků v nejlepších ŘVO. Otázkou je, kolik by zbylo cukrovarů pro tak malou plochu cukrovky.**

### 3.2.2. Sledování ÚZEI 2018,2019,2016

Pro porovnání našich hodnot míry rentability níže uvedeno oficiální sledování ÚZEI pro celou ČR, a to za nejkritičtější ročníky 2018 a 2019 a pro ilustraci je zmíněn i rok 2016 – období před pádem cukerních kvót.

*Tabulka č. 10 – Cukrovka v roce 2018 dle ÚZEI*

Ukazatel	Měrná jednotka	Výrobní oblast			Šetření celkem
		K a Ř	B	BO a H	
Osiva (sadba) - nakupovaná	Kč/ha	5 780	5 716	-	5 775
Osiva (sadba) - vlastní	Kč/ha	0	0	-	0
Hnojiva - nakupovaná	Kč/ha	5 038	3 403	-	4 892
Hnojiva - vlastní	Kč/ha	1 124	3 057	-	1 297
Prostředky ochrany rostlin	Kč/ha	9 502	5 850	-	9 177
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	1 952	1 544	-	1 915
<b>Přímé materiálové náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>23 396</b>	<b>19 570</b>	<b>-</b>	<b>23 056</b>
<b>Ostatní přímé náklady a služby</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>9 945</b>	<b>7 215</b>	<b>-</b>	<b>9 702</b>
<b>Mzdové a osobní náklady - přímé</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>1 347</b>	<b>1 401</b>	<b>-</b>	<b>1 352</b>
<b>- pomocných činností a režijní</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>7 914</b>	<b>8 854</b>	<b>-</b>	<b>7 998</b>
<b>Mzdové a osobní náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>9 261</b>	<b>10 256</b>	<b>-</b>	<b>9 350</b>
<b>Odpisy DNHM - přímé</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>430</b>	<b>214</b>	<b>-</b>	<b>410</b>
<b>Náklady pomocných činností</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>7 932</b>	<b>11 278</b>	<b>-</b>	<b>8 230</b>
<b>Výrobní režie</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>5 256</b>	<b>8 314</b>	<b>-</b>	<b>5 528</b>
<b>Správní režie</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>1 799</b>	<b>1 584</b>	<b>-</b>	<b>1 780</b>
<b>Vlastní náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>58 019</b>	<b>58 430</b>	<b>-</b>	<b>58 056</b>

Podíl hlavního výrobku	%	100	100	-	100
Vlastní náklady výrobku	Kč/ha	58 019	58 430	-	58 056
Hektarový výnos	t/ha	57,44	66,61	-	58,26
Hektarový výnos (16% cukernatost) <sup>1)</sup>	t/ha	65,49	75,94	-	66,42
Vlastní náklady výrobku	Kč/t	886	769	-	874

Tržby za výrobky	Kč/ha	50 130	57 404	-	50 778
Prodané množství	t/ha	65,49	75,94	-	66,42
Průměrná realizační cena	Kč/t	765	756	-	765

Počet podniků	počet	44	4	0	48
---------------	-------	----	---	---	----

Pramen: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků za rok 2018

1) průměrná cukernatost v roce 2018 v ČR 18,24 %

Zpracoval: B. Janotová, M. Remešová (ÚZEI)

Rentabilita bez dotací - nákladová	%				-12,5
Rentabilita s dotacemi celkem	%				18,0

Tabulka č. 11 – Cukrovka v roce 2019 dle ÚZEI

Ukazatel	Měrná jednotka	Výrobní oblast			Šetření celkem
		K a Ř	B	BO a H	
Osiva (sadba) - nakupovaná	Kč/ha	6 266	5 488	-	6 204
Osiva (sadba) - vlastní	Kč/ha	0	0	-	0
Hnojiva - nakupovaná	Kč/ha	4 859	3 861	-	4 780
Hnojiva - vlastní	Kč/ha	1 261	3 117	-	1 408
Prostředky ochrany rostlin	Kč/ha	9 332	5 756	-	9 048
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	2 126	1 962	-	2 113
Přímé materiálové náklady celkem	Kč/ha	23 845	20 184	-	23 554
Ostatní přímé náklady a služby	Kč/ha	10 111	8 084	-	9 950

<b>Mzdové a osobní náklady - přímé</b>	<b>Kč/ha</b>	1 223	1 630	-	1 255
<b>- pomocných činností a režijní</b>	<b>Kč/ha</b>	8 735	9 850	-	8 824
<b>Mzdové a osobní náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	9 958	11 480	-	10 079
<b>Odpisy DNHM - přímé</b>	<b>Kč/ha</b>	413	194	-	396
<b>Náklady pomocných činností</b>	<b>Kč/ha</b>	7 916	11 680	-	8 215
<b>Výrobní režie</b>	<b>Kč/ha</b>	5 582	9 477	-	5 891
<b>Správní režie</b>	<b>Kč/ha</b>	1 933	1 432	-	1 893
<b>Vlastní náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	59 758	62 532	-	59 978

<b>Podíl hlavního výrobku</b>	<b>%</b>	100	100	-	100
<b>Vlastní náklady výrobku</b>	<b>Kč/ha</b>	59 758	62 532	-	59 978
<b>Hektarový výnos</b>	<b>t/ha</b>	63,84	73,23	-	64,59
<b>Hektarový výnos (16% cukernatost)<sup>1)</sup></b>	<b>t/ha</b>	65,49	75,94	-	69,98
<b>Vlastní náklady výrobku</b>	<b>Kč/t</b>	872	724	-	857

<b>Tržby za výrobky</b>	<b>Kč/ha</b>	50 068	61 110	-	50 946
<b>Prodané množství</b>	<b>t/ha</b>	68,57	86,38	-	69,98
<b>Průměrná realizační cena</b>	<b>Kč/t</b>	730	707	-	728

<b>Počet podniků</b>	<b>počet</b>	49	4	0	53
		6146	457	0	

Pramen: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků za rok 2019

1) průměrná cukernatost v roce 2019 ve Výběrovém šetření ČR 17,09 %

Zpracoval: B. Janotová, M. Remešová (ÚZEI)

<b>Rentabilita bez dotací - nákladová</b>	<b>%</b>				<b>-15,06</b>
<b>Rentabilita s dotacemi celkem</b>	<b>%</b>				<b>9,28</b>



Tabulka č. 12 – Cukrovka v roce 2016 před pádem kvót dle ÚZEI

Ukazatel	Měrná jednotka	Výrobní oblast			Šetření celkem
		K a Ř	B	BO a H	
Osiva (sadba) - nakupovaná	Kč/ha	6 514	5 513	-	6 445
Osiva (sadba) - vlastní	Kč/ha	41	0	-	38
Hnojiva - nakupovaná	Kč/ha	5 959	6 842	-	6 020
Hnojiva - vlastní	Kč/ha	1 053	3 393	-	1 215
Prostředky ochrany rostlin	Kč/ha	9 240	7 196	-	9 099
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	1 311	171	-	1 233
<b>Přímé materiálové náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>24 120</b>	<b>23 116</b>	<b>-</b>	<b>24 050</b>
<b>Ostatní přímé náklady a služby</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>10 867</b>	<b>5 552</b>	<b>-</b>	<b>10 499</b>
<b>Mzdové a osobní náklady - přímé</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>1 077</b>	<b>2 123</b>	<b>-</b>	<b>1 149</b>
<b>- pomocných činností a režijní</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>9 426</b>	<b>7 160</b>	<b>-</b>	<b>9 269</b>
<b>Mzdové a osobní náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>10 502</b>	<b>9 283</b>	<b>-</b>	<b>10 418</b>
<b>Odpisy DNHM - přímé</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>318</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>296</b>
<b>Náklady pomocných činností</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>8 282</b>	<b>13 144</b>	<b>-</b>	<b>8 618</b>
<b>Výrobní režie</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>5 282</b>	<b>5 408</b>	<b>-</b>	<b>5 290</b>
<b>Správní režie</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>1 959</b>	<b>1 499</b>	<b>-</b>	<b>1 927</b>
<b>Vlastní náklady celkem</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>61 330</b>	<b>58 002</b>	<b>-</b>	<b>61 100</b>

<b>Podíl hlavního výrobku</b>	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>
<b>Vlastní náklady výrobku</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>61 330</b>	<b>58 002</b>	<b>-</b>	<b>61 100</b>
<b>Hektarový výnos</b>	<b>t/ha</b>	<b>72,52</b>	<b>77,11</b>	<b>-</b>	<b>72,84</b>
<b>Hektarový výnos (16% cukernatost)<sup>1)</sup></b>	<b>t/ha</b>	<b>79,77</b>	<b>84,82</b>	<b>-</b>	<b>80,12</b>
<b>Vlastní náklady výrobku</b>	<b>Kč/t</b>	<b>769</b>	<b>684</b>	<b>-</b>	<b>763</b>

<b>Tržby za výrobky</b>	<b>Kč/ha</b>	<b>66 659</b>	<b>60 999</b>	<b>-</b>	<b>66 268</b>
<b>Prodané množství</b>	<b>t/ha</b>	<b>77,01</b>	<b>75,19</b>	<b>-</b>	<b>76,89</b>

<b>Průměrná realizační cena</b>	<b>Kč/t</b>	866	811	-	862
---------------------------------	-------------	-----	-----	---	-----

<b>Počet podniků</b>	<b>počet</b>	30	4	0	34
----------------------	--------------	----	---	---	----

*Pramen: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků za rok 2016*

*1) průměrná cukernatost v roce 2015 v ČR 17,6 %*

*Zpracoval: M. Remešová (ÚZEI)*

<b>Nákladová rentabilita</b>	<b>%</b>	<b>12,59</b>	<b>18,63</b>	<b>-</b>	<b>13,02</b>
------------------------------	----------	--------------	--------------	----------	--------------

Výstupy ÚZEI víceméně korespondují s naším sledováním, zdrojová data jsou stejná, pouze pro naše potřeby jsme vybrali vždy 6 reprezentativních podniků ve 3 zónách (oblastech pěstování). Dle propočtů ÚZEI byla v roce 2018 rentabilita cukrovky bez podpor -12,5 %. Nutno poznamenat, že v roce 2018 se pro ÚZEI rozšiřoval seznam respondentů, aby byly více zastoupeny i ty horší oblasti. V předchozím roce a při prvním propočtu v roce 2018 vycházela míra rentability velmi pozitivně, ale jen od souboru průměrných a lepších podniků. Proto od roku 2018 je nyní velmi reprezentativní vzorek pěstitelů vč. těch ze sušších oblastí. S podporami byla mR v roce 2018 již uspokojivých 18 %. V roce 2019 vidíme podobné výsledky, bez podpor mR -15,06 % a s podporami 9,28 % již v plusu. Pro doplnění v roce 2020 s cerkosporiózou a hrabošem byla mR bez dotací na úrovni -28,38 %, výrazně v červených číslech. Proti tomu rok 2016 nám ukazuje s mR 13,02 %, že kvótový režim byl značnou jistotou pro udržitelné rentabilní pěstování řepy.

## 4. Diskuse a závěr

Pokud tedy srovnáme naše výstupy ze sledování s dostupnými materiály od ÚZEI a materiály propočtu ekonomiky a predikce jejího vývoje od SPCČ Semčice, dojdeme k obdobným závěrům u ekonomického profitu pěstování cukrovky v ČR. Cukrovka zcela oprávněně patří např. s ovocem, zeleninou, bramborami, chmelem a dalšími mezi citlivé komodity, komodity s platbou na aktuálně pěstované zaseté hektary dané plodiny. Je zde velmi potřebná platba spojená s produkcí této komodity.

Dle argumentů SPCČ to vypadá pro cukrovou řepu v posledních letech a pro její podporu formou VCS platby následovně:

- cukrovka bohužel v průměru ČR není jako komodita bez dotací samostatně rentabilní, je to dáno již historicky, kdy byla zavedena „Separate Sugar Payment“ decouplovaná, nyní spravedlivěji couplovaná platba ve VCS
- ostatní konkurenční komodity – pšenice, ječmen a řepka – dokáží udělat profit i bez jakékoliv další dotace VCS
- cena konkurenčních plodin je v porovnání vyšší (až na jisté fluktuace) a náklady na pěstování výrazně nižší

**-tabulka nákladů a rentability cukrovky v posledních letech (zdroj dat ÚZEI):**

<i>Rok sledování</i>	<i>Ná/ha</i>	<i>Nákladová míra rentability, bez započtení dotací VCS (%)</i>
2018	58.056,-	<b>-12,5</b>
2019	59.978,-	<b>-15,06</b>
2020	61.097,-	<b>-28,38</b>
2021*	65.000,- až 70.000,-	<b>záporná bez VCS</b>
2022**	75.000,- až 80.000,-	<b>pozitivní bez VCS</b>
2023	75.000,- až 80.000,-	<b>pravděpodobné zhoršení oproti r.2022 (pozdní setí, pokles výnosu)</b>

\* v tabulce je prozatím jen odhad nákladů (jsou rostoucí) na základě sběru dat od respondentů z dotazníků, **ztráta na 1 ha by měla činit 5.000,- až 8.000,-** (realizační cena 800,-/t při 16 %), VCS platba ztrátu vykompenzuje

\*\* rok 2022 bude zpracováván na ÚZEI v září 2023, proto rok 2022 bude kvalifikovaným odhadem SPCČ na základě nákladů, výnosu a ceny za cukrovku

Pro rok 2022 je předpokládán výnos v ČR dle EK 67 t/ha při 16 %, odhad SPCČ je za celou ČR 70 t/ha při 16 % a v Tereos TTD je možné dosažení výnosu 75-77 t/ha při 16 %, což je cca pětiletý průměr. Většina cukrovarů potvrdila, že za rok 2022 by cena za cukrovku měla být se všemi bonusy a doplatky okolo 1000,-/t při 16 % a více, i když minimální garantovaná cena je okolo 800,-/t při 16 %. Předpokládaná mírně pozitivní

rentabilita bez VCS dotací je na místě. Pro rok 2022 by pak připadala v úvahu tržba v rámci ČR za cukrovku 75.000,- a více a k tomu výsledné náklady okolo 75.000,-.

Pokud pro rok 2023 výrazněji dále nestoupne cena cukru pro producenty a cena cukrovky pro prvovýrobu, bude rentabilita cukrovky horší než v roce 2022, protože opět výrazně stoupnou náklady na její pěstování, meziročně o dalších 5.000,-/ha (vliv cen POR, hnojiv, PHM a dalších vstupů). (Křováček 2023d)

Podle Macháčkové (2023) bylo programové dotační období 2015 – 2020 prodlouženo o 2 roky do roku 2022. v rámci SZP jsou roky 2021 a 2022 definovány jako tzv. „přechodné období, během kterého ovšem platí stejné podmínky pro poskytování podpor, přímých plateb, jako pro období 2015 – 2020. Největší a nejdůležitější složku přímých plateb představuje Jednotná platba na plochu zemědělské půdy SAPS, která reprezentuje zhruba 55 % částky určené pro přímé platby. Druhou nejvýznamnější složkou je Greening – platba na zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí. Od roku 2015 jsou podporovány také vybrané citlivé sektory rostlinné a živočišné výroby prostřednictvím Dobrovolné podpory vázané na produkci (VCS).

Právě sem spadá pěstování cukrovky a VCS platba zajišťuje udržitelnost pěstování cukrovky v ČR v rámci rostlinné výroby. Potenciální krácení či neexistence plateb VCS by znamenala konec všech citlivých komodit a pěstitelé by se velmi rychle přeorientovali na pěstování jednoduchých plodin – obilovin (pšenice, ječmene) a řepky. Na tom ale nelze stavět rostlinnou výrobu v integrovaném pěstování rostlin s řádnými osevními postupy a zařazením zlepšujících plodin jako je cukrovka. Musíme věřit, že další období 2023 a dále zůstanou citlivé komodity jako celek z politického hlediska neohroženy, případně bude muset být zahájena rychlá lobby založená na faktech a zdravém agronomicko-ekonomickém rozumu.

## Závěr

**1.** Cukrová řepa a celý sektor cukrovka cukr čelí od konce roku 2017, od konce platnosti kvót, kritickému období, které lze charakterizovat nízkou výkupní cenou cukru (v určitých letech i jen v rozmezí 300 – 350 EUR/t BC) a méně příznivými klimatickými podmínkami pro pěstování – sucho 2018, sucho 2019, cercospora a hraboši 2020, špatné klimatické podmínky pro dlouhodobé skladování cukrovky 2022.

**2.** I přes to ,že v posledních 5ti letech 2018 – 2022 byl pouze 1 optimální rok pro cukrovku z pohledu agronomie i ekonomiky (rok 2021), drží se plochy na stabilních 60 – 63 tis. ha a dokážou svou produkcí zajistit domácí spotřebu cukru a i značný export při

celkové výrobě okolo 600 tis.t cukru a navíc produkci biolihu. Zdá se, že cukrovka je v rámci podniků a osevních postupů udržitelná i při horší ekonomice pěstování, přináší i jiné profity a vedlejší produkty řízky do ŽV.

**3.** Největším agronomickým problémem posledních let je možnost užití neonikotinoidů k moření pelet cukrovky. Díky Evropskému soudnímu dvoru je využití neonikotinoidů v cukrovce v roce 2023 bohužel pravděpodobně naposledy a od roku 2024 budou pěstitelé čelit výzvě, jak regulovat škodlivé činitele a přenos virových žloutenek jen se slabším mořením Force (bez Cruiser).

**4.** Bude se operativně řešit i úbytek účinných látek POR u herbicidů, fungicidů a insekticidů a také trend snižování užití průmyslových hnojiv. Případná ekologická produkce cukrovky udržitelná určitě v rámci celé EU nebude, zejména z pohledu ceny za cukr, který by měl pak konečný spotřebitel zaplatit (vysoké ceny EKO cukru budou hůře akceptovatelné).

**5.** Nejzásadnějším problémem, který se stále řeší, je ekonomika pěstování cukrovky. Naše sledování ukázalo, že bez využití podpor VCS je cukrovka téměř nerentabilní. Ve 4 sledovaných letech (2018-2021) byla mírná pozitivní rentabilita bez podpor v roce 2018 (1,6 %) a 2021 (2 %), ale u průměrných pěstitelů a pěstitelů v sušších oblastech byla negativní vždy a byla sanována dotacemi v citlivých komoditách. Propočty ÚZEI toto v roce 2018 – 2020 potvrdily, kdy bez VCS dotací byla rentabilita od -12,5% až po alarmujících -28,38 %.

**6.** Ekonomický rozbor nákladů, tržeb, zisku a míry rentability jasně ukázal potřebnost VCS platby pro cukrovou řepu v rámci končícího období SZP 2015 – 2022 a ukazuje tak i směr pro nové období SZP od roku 2023.

## 5. Použitá literatura

- Anonym. 1995. Landwirtschaft im 21. Jahrhundert. Agronomical – Das Landwirtschaftsmagazin von Agr Evo **37**:4-5.
- Armin M, Asgharipour M. 2012. Effect of Time and Concentration of Boron Foliar Application on Yield and Quality of Sugar Beet. American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences **12**:444-448.
- Astapenko PD, Kopáček J. 1987. Jaké bude počasí? Lidové nakladatelství Praha, Praha.
- Bittner V. 2012a. Poruchy ve výživě cukrovky. Listy cukrovarnické a řepařské **128**:56-59.
- Bittner V. 2012b. Škodliví činitelé cukrové řepy. Listy cukrovarnické a řepařské **130**:374-376.
- Boyd DA, Garner HV, Haines WB. 1957. The fertilizer requirements of sugar beet. The Journal of Agricultural Science **48**:464-476.
- Cooke DA, Scott RK. 1993. The Sugar beet crop: science into practice. Chapman and Hall, New York.
- Draycott AP. 2006. Sugar beet. Blackwell Publishing Ltd, Oxford.
- Draycott AP, Christensson DR. 2003. Nutrients for sugar beet production. CABI Publishing, Cambridge.
- Duraisam R, Salelgn K, Berekete AK. 2017. Production of Beet Sugar and Bio-ethanol from Sugar Beet and its Bagasse: A Review. International Journal of Engineering Trends and Technology **43**:222-233.
- Ereku O, et al. 2005. Effect of different nitrogen fertilization on yield and bread-making quality of winter wheat. Agronomy and Soil Science **51**:523.
- Ereku O. 2000. Einfluß langjährig differenzierter Düngung auf Ertrag und Qualität von Winterweizen und Sommergerste [Dissertation thesis]. Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Freckleton RP, Thomas TH, Watkinson AR, Webb DJ. 1999. Yield of sugar beet in relation to weather and nutrients. Agricultural and Forest Meteorology **93**:39-51.
- Hauer M, Hansen AL, Manderyck B, Olsson A, Raaijmakers E, Hanse B, Stockfisch N, Märlander B. 2017. Neonicotinoids in sugar beet cultivation in Central and Northern Europe: Efficacy and environmental impact of neonicotinoid seed treatments and alternative measures. Crop Protection **93**:132-142.
- Heřmanský J. 1986. Cukrovka jako specializovaná plodina v zemědělské soustavě [CSc. thesis]. Vysoká škola zemědělská, Praha.

- Hoffman CM, Kluge-Severin S. 2011. Growth analysis of autumn and spring sown sugar beet. *European Journal of Agronomy* **34**:1-9.
- Hozayn M, Tawfik MM, Abd El-Ghany HM, Korayem AM. 2013. Effect of Plant Density on Yield and Sugar Quality Characteristics of Sugar Beet. *Journal of Applied Sciences Research* **9**:1004-1009.
- Hron F. 1953. *Polní plevela a jejich hubení*. Státní pedagogické nakladatelství Praha, Praha.
- Hřivna L, Borovička K, Bízík J, Bittner V. 2014. *Komplexní výživa cukrovky*. Maribo seed International APS, Slavkov.
- Hůla J, Mayer V. 1999. *Technologické systémy a stroje pro zpracování půdy*. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, Praha.
- Chochola J. 2010. *Průvodce pěstováním cukrové řepy*. Řepářský institut, spol s r.o., Semčice. Available from <http://www.semce.cz/pruvodce.pdf> (accessed January 2023).
- Chochola J, Konečný I. 1992. *Pěstování cukrovky*. Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha.
- Chochola J. 2004. *Cukrovka - průvodce pěstováním*. Řepářský institut Semčice a KWS Saat AG, Semčice.
- Choluj D, Karwowska R, Jasińska M, Haber G. 2004. Growth and dry matter partitioning in sugar beet plants (*Beta vulgaris L.*) under moderate drought. *Plant, Soil and Environment* **50**:265-272.
- Iagatti M. 2016. *How to calculate exact sugar and ethanol production in all member states CIBE*. Technical and Reception and Control Committee CIBE, Turku.
- Jursík M, Andr J, Holec J, Soukup J. 2013. *Současné možnosti regulace plevelů v cukrovce a trendy do budoucna*. *Listy cukrovarnické a řepářské* **129**:124-132.
- Kacharava N, Chanishvili Sh, Badridze G, Chkhubianishvili E, Janukashvili N. 2009. Effect of seed irradiation on the content of antioxidants in leaves of Kidney bean, Cabbage and Beet cultivars. *Australian Journal of Crop Science* **30**:137-145.
- Kautz T. 2004. *Bodenökologische Wirkungen diffenziierter organisch-mineralischer Düngung an verschiedenen Standorten [Dissertation thesis]*. Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.
- Klem K. 2003. *Racionální ochrana obilnin*. *Farmář časopis pro moderní farmu* **8**:21-23.
- Kodydek V. 1956. *Praktická příručka pro zemědělce*. SZN Praha, Praha.
- Koch HJ, Heuer H, Tomanova O. 2008. Cumulative effect of annually repeated passes of heavy agricultural machinery on soil structural properties and sugar beet yield under two tillage systems. *Soil And Tillage Research* **101**:69-77.

Kozák S. 2000. Stav a perspektiva pěstování cukrovky a cukrovarnictví v ČR a ve světě. Page 11 in Duffek K, editor. Řepářství 2000. Česká zemědělská společnost, Praha.

Könnecke G. 1967. Fruchtfolgen. Landwirtschaftsverlag, Berlín.

Krick A. 2022. Bioethanol in EU and Brazil. Economic and General Affair Comittee, Congres CIBE. Gdaňsk.

Křováček J. 2023a. Aktuálně k otázce neonikotinoidů. Listy cukrovarnické a řepářské **139**:84.

Křováček J. 2023b. Jaký bude řepářský rok 2023? Listy cukrovarnické a řepářské **139**:46.

Křováček J. 2023c. Nová SZP od roku 2023 – nové problémy v praxi. Page 7 in Promyšlenou agrotechnikou k vysoké rentabilitě sladovnického ječmene. Spolek pro ječmen a slad, Velká Bystřice.

Křováček J. 2023d. Nezpochybnitelné argumenty pro zachování cukrovky ve VCS komoditách i pro další období nové SZP. SPCČ pro MZe, Semčice.

Kvěch O. 1985. Osevní postupy. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Kvíz Z, Chyba J, Kroulík M. 2014. Machinery guidance systems analysis concerning pass-to-pass accuracy as a tool for efficient plant production in fields and for soil damage reduction. Plant, Soil and Environment **60**:36-42.

Lacoste E. 2012. Basic information about CIBE statistics during last 10 years. General Assembly CIBE, Brusel.

Macháčková J. 2023. Hospodářské výsledky zemědělských podniků ve FADN CZ za rok 2021. ÚZEI, Praha.

Masri MI. 2008. Effect of nitrogen level and planting density on sugar beet yield and its attributes. Egyptian Journal of Agronomy **30**:119-136.

Michalska-Klimczak B, Wyszyński Z, Pačuta V, Rašovský M, Rózańska A. 2018. The effect of seed priming on field emergence and root yield of sugar beet. Plant, Soil and Environment **64**:227-232.

Mikulka J, et al. 1999. Plevelné rostliny polí, luk a zahrad. Farmář – Zemědělské listy **1**:78-84.

Monaco TJ, Grayson AS, Sanders DC. 1981. Influence of Four Weed Species on the Growth, Yield, and Quality of Direct-Seeded Tomatoes. Weed Science **29**:394-397.

Ministerstvo zemědělství České republiky. 2021. Situační a výhledová zpráva cukr - cukrovka. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha.



Ostrowska D, Kuciańska K, Artyszak A. 2002. The influence of root mass of sugar beet on technological value of raw material. *Biuletyn IHAR* **222**:149-154.

Pavlů K, Chochola J, Pulkrábek J, Urban J. 2017. Influence of sowing and harvest dates on production of two different cultivars of sugar beet. *Plant, Soil and Environment* **63**:76-81.

Peterová J. 2002. *Ekonomika výroby a zpracování zemědělských produktů*. Česká zemědělská univerzita, Praha.

Petr J, et al. 1983. *Intenzivní obilnářství*. SZN Praha, Praha.

Pokorná I, Pulkrábek J, Smutka L. 2011. Světová produkce cukru. *Listy cukrovarnické a řepařské* **127**:118-121.

Prugar J, et al. 2008. *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí. Výzkumný ústav pivovarský a sladařský*, Praha.

Pulkrábek J, Urban J, Bečková L, Valenta J. 2007. *Řepa cukrová – Pěstitelský rádce*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.

Pulkrábek J, Urban J, Pazderů K, Švachula V, Černý I, Candráková E. 2011. Pěstování cukrové řepy a její vliv na životní prostředí. *Listy cukrovarnické a řepařské* **127**: 57-62.

Pulkrábek J, Urban J, Jedličková M. 2015. Vliv podzimního zpracování půdy na zhutnění půdy v počátcích vegetace cukrové řepy. *Listy cukrovarnické a řepařské*. **131**:272-278.

Refay YA. 2010. Root Yield and Quality Traits of Three Sugar Beet (*Beta vulgaris* L.) Varieties in Relation to Sowing Date and Stand Densities. *World Journal of Agricultural Sciences* **6**:589-594.

Reinbergr O. 2012. Výroba cukru 2011/2012 – svět, Evropa, Česká republika. *Listy cukrovarnické a řepařské* **128**:218-222.

Reinbergr O. 2017. Návrat českého cukrovarnictví do liberálního prostředí. *Listy Cukrovarnické A Řepařské*. **132**:166-169.

Rybáček V, et al. 1985. *Cukrovka*. Státní zemědělské nakladatelství v Praze, Praha.

Skalický J. 1997. *Technika pro setí, pěstování a sklizeň cukrovky*. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky v Praze, Praha.

Škoda V, et al. 1998. *Obecná produkce rostlinná*. Česká zemědělská univerzita, Praha.

Stevanato P, Chiodi C, Broccanello C et al. 2019. Sustainability of the Sugar Beet Crop. *Sugar Tech* **21**:703-716.

Švachula V, Pulkrábek J, Šroller J, Zahradníček J. 2006. Ohlédnutí za 175 lety českého řepářství. Page 114 in *Kompendium vybraných poznatků při pěstování jarního sladovnického ječmene a cukrovky*. Česká zemědělská univerzita, Praha.

Trnková J, Froněk D. 2017. SOT s cukrem na prahu bezkvótového období: Část 1. Příprava, přijetí a zrušení kvótového systému. Listy cukrovarnické a řepařské. **133**:217-221.

Uhlíř JB. 1969. Jak lze nejvyšší výnos cukrovky co do množství i co do jakosti docílit?. Tisk S. Pospíšila, Chrudim..

Vaněk V, Balík J, Pavlíková D, Tlustoš P. 2007. Výživa a hnojení polních a zahradních plodin. Profi Press, Praha.

Vaněk V, Balík J, Pavlík M, Pavlíková D, Tlustoš P. 2016. Výživa a hnojení polních plodin. Profi Press, Praha.

Winkler J, Chovancová S, Neudert L. 2015. Vliv technologií zpracování půdy na aktuální zaplevelení cukrovky. Listy cukrovarnické a řepařské **131**:128-133.

## 6. Přílohy

Seznam :

- ❖ Dotazník ÚZEI k ekonomice pěstování cukrovky

### Vzor dotazníku na šetření ÚZEI o rentabilitě pěstování cukrovky



---

### **DOTAZNÍK VÝBĚROVÉHO ŠETŘENÍ pro statistické sledování a ekonomickou situaci vybraných sektorů rostlinné výroby pro rok 2019 podpořených v rámci I. pilíře SZP**

<b>IČ</b>	
<b>Obchodní název firmy</b>	
<b>Majitel (statutární zástupce firmy)</b>	
<b>ADRESA FIRMY</b>	
<b>- ulice, číslo popisné/pořadové</b>	
<b>- obec</b>	
<b>-PSC</b>	
<b>- kraj</b>	
<b>Telefon</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Právní forma podniku</b>	
<b>Kategorie podniku</b>	

<b>Výrobní oblast</b>		<b>Výměra ha</b>
kukuřičná		
řepařská		
bramborářská		
bramborářsko-ovesná		
horská		
<b>Výšková zóna</b>		<b>Výměra ha</b>
do 300 m nad mořem		
300 - 600 m nad mořem		
nad 600 m nad mořem		
údaj není k dispozici		
<b>Méně příznivé oblasti - LFA</b>		<b>Výměra ha</b>
horské		
ostatní		
specifické		
ekologické		
půda mimo LFA		

<b>DOTAZNÍK ZPRACOVAL</b>	
<b>- firma</b>	
<b>- pracovník</b>	
<b>- telefon</b>	
<b>- e-mail</b>	-

IČO: 0		Tabulka 1	
Náklady a výnosy RV (Kč)			Měrná jednotka
č.ř.	název	kód	CUKROVKA
			140
1	Nakoupená osiva	110010	Kč
2	Nakoupená hnojiva	110030	Kč
3	Vlastní hnojiva	110040	Kč
4	Prostředky ochrany rostlin	110050	Kč
5	Náhradní díly a materiál na opravy	110110	Kč
6	PHM	110120	Kč
7	Ostatní přímý materiál nakoupený	110130	Kč
8	Ostatní vlastní výrobky	110140	Kč
9	Elektrická energie	120150	Kč
10	Ostatní energie	120160	Kč
11	Voda	120170	Kč
12	Opravy a udržování	140190	Kč
13	Cestovné	140200	Kč
14	Výkony spojů	140210	Kč
15	Agrochemické služby	140221	Kč
16	Polní práce	140222	Kč
17	Ostatní agrotechnické služby	140223	Kč
17a	Poradenské a servisní služby	140240	Kč
18	Nájemné za stroje a budovy	150250	Kč
19	Nájemné z pozemků (pachtovné)	150260	Kč
20	Nájemné ostatní	150270	Kč
21	Mzdové a osobní náklady	160280	Kč
22	Náhrady mezd	160290	Kč
23	Zdravotní a sociální pojištění	160300	Kč
23a	Agenturní (smluvně zajištěné) práce	160311	Kč
24	Odpisy DNHM	170320	Kč
25	Úroky (placené)	180340	Kč
26	Pojistné	180350	Kč
27	Daň z pozemků	180370	Kč
28	Daň z ostatních nemovitostí	180380	Kč
29	Ostatní kalkulaovatelná manka a škody	180430	Kč
30	Ostatní přímé náklady	190440	Kč
31	Druhotné náklady ručních prací	200460	Kč
32	Druhotné náklady potahů	200470	Kč
33	Druhotné náklady traktorů	200480	Kč
34	Druhotné náklady těžkých mechanismů	200510	Kč
35	Druhotné náklady nákladní autodopravy	200520	Kč
36	Druhotné náklady dílen	200530	Kč
37	Druhotné náklady stavebních prací	200540	Kč
37a	Druhotné vnitropodnikové náklady ostatní	200550	Kč
38	Výrobní režie RV	310550	Kč
39	Správní režie	320580	Kč
40	<b>Náklady celkem (kontrolní součet)</b>		Kč 0,00
41	Produkce výrobků RV - hlavní výrobek	610010	Kč
42	Tržby za výrobky RV - hlavní výrobek (za kampaň) za standardní jakost s 16% cukernatostí	620090	Kč
43	Tržba za výrobky RV - vedlejší výrobek (řízky) (za kampaň)	620091	Kč
44	Změna stavu nedokončené RV	630190	Kč
45	Prodej výrobků RV - hlavní výrobek	640230	Kč
46	Technol. ztráta, manko v normě na výrobcích RV	640260	Kč
47	Ostatní změny stavu výrobků RV	640290	Kč
48	Vyrování změny stavu zásob	640320	Kč
49	Ostatní provozní výnosy	640380	Kč
50	Pojistné plnění	640401	Kč
51	Mimořádné výnosy (mimo pojistné plnění)	640402	Kč
52	Dotace - SAPS	640403	Kč
53	Přechodné vnitropodnikové podpory (dříve TOP-Up)	640404	Kč
54	Dotace - dle Zásad	640405	Kč
55	Dotace - ostatní	640407	Kč
56	Dotace na pojistné	640408	Kč
57	<b>Výnosy celkem (kontrolní součet)</b>		Kč 0,00
<b>Naturální údaje</b>			
a	Cukernatost	900000	%
b	Celková výměra	900010	ha
c	Výměra sklizené plochy	900020	ha
d	Produkce hlavního výrobku v čisté hmotnosti (za kampaň)	910060	t
e	Produkce hlavního výrobku při standardní cukernatosti 16 % (za kampaň)	910061	t
f	Realizace (prodané množství hlavního výrobku) při standardní cukernatosti 16 % (za kampaň)	920120	t
g	Prodej (množství hlavního výrobku k prodeji) při standardní cukernatosti 16 % (za kampaň)	930150	t
h	Vnitropodniková spotřeba hlavního výrobku	930180	t
i	Manka a škody (množství)	930200	t
j	Nesklizená produkce	930210	t
<b>Kontrola vybraných ukazatelů</b>			
<b>Náklady celkem (Kč/ha)</b>			#DIV/0!
- orientační minimum			55 000
- orientační maximum			64 000
<b>Hektarový výnos (t/ha) v čisté hmotnosti za kampaň</b>			#DIV/0!
- orientační minimum			65,00
- orientační maximum			75,00
<b>Vlastní náklady výrobku (Kč/t)</b>			#DIV/0!
- orientační minimum			850
- orientační maximum			900
<b>Průměrná realizační cena (Kč/t) při standardní cukernatosti 16 %</b>			#DIV/0!
- orientační minimum			808
- orientační maximum			1 000

## Vysvětlivky k vyplňování dotazníku

1	Každý list souboru <b><i>náklady2019_dotazník_cukrovka.xls</i></b> odpovídá jedné tabulce tištěného dotazníku výběrového šetření o nákladech a výnosech cukrovky.
2	Vyplňují se pouze žluté buňky.
3	Při vyplnění IČO na obalu se automaticky doplní IČO v záhlaví tabulek na dalších listech.
4	V zelených buňkách jsou nadefinovány kontrolní výpočty, které se s postupným vyplňováním žlutých buněk průběžně počítají.
5	Pro sledování nákladů a výnosů v zemědělských podnicích je doporučena Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství (POLÁČKOVÁ J. a kol. Praha: ÚZEI, 2010), která byla schválena jako certifikovaná metodika Ministerstvem zemědělství a je k dispozici na webových stránkách ÚZEI: <a href="http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/metodiky/Methodika-kalkulace.pdf">http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/metodiky/Methodika-kalkulace.pdf</a>
6	V tabulce 1 jsou uvedeny řádky s položkami nákladů, výnosů a naturálních ukazatelů zjišťované u cukrovky pro výběrové šetření. Tabulka je opatřena "rolováním". Posunováním šipkami po řádcích se nasunují požadované položky.
7	Do výnosových položek <b><i>Dotace - SAPS, Přejížděné vnitropodnikové podpory (dříve TOP-Up), Dotace - dle Zásad, Dotace - ostatní a Dotace na pojistné</i></b> v tabulce 1 vyplňte podpory a dotace přiřaditelné k cukrovce.
8	Ve spodní části tabulky 1 jsou připraveny <b><i>kontroly vybraných hodnot</i></b> , které se po vyplnění příslušných ukazatelů automaticky vypočítají. Uvedené minimální a maximální hodnoty příslušných ukazatelů slouží pouze k základní orientaci. V odůvodněných případech mohou být překročeny (důvod uveďte na listu <b><i>Připomínky</i></b> ).
9	Podrobnější metodický popis ukazatelů pro výběrové šetření naleznete v souboru <b><i>náklady2018_metodika_cukrovka.doc</i></b>
10	Orientační převodník analytických účtů na položky výběrového šetření naleznete v souboru <b><i>náklady2018_priloha_cukrovka.xls</i></b>

## Obsah

1. Úvod.....	8
1.1. Zásadní problémy v sektoru cukrovka-cukr v posledních letech (2017-2023) .....	10
2. Literární rešerše.....	12
2.1. Význam cukrovky a cukrovarnictví, historie .....	12
2.2. Tvorba výnosu cukrovky.....	16
2.3. Komplexní pěstitelská technologie cukrovky .....	19
2.3.1. Osevní postup a předplodiny.....	19
2.3.2. Založení porostu cukrovky.....	20
2.3.3. Ošetřování za vegetace (plevelé, choroby, škůdci, moření).....	22
2.3.4. Výživa rostlin cukrovky a hnojení .....	26
2.4. Statistika komodity (dle SVZ).....	28
2.5. Nová dotační politika a cukrová řepa.....	32
3. Praktická část – zhodnocení rentability pěstování cukrovky dle oblastí.....	39
3.1. Materiál a metodika.....	40
3.2. Výsledky ze sledování.....	40
3.2.1. Vyhodnocení jednotlivých ročníků .....	41
3.2.2. Sledování ÚZEI 2018,2019,2016.....	46
4. Diskuse a závěr .....	50
Závěr.....	52
5. Použitá literatura .....	54
6. Přílohy.....	59
Obsah .....	63