

# Srovnání vývoje pracovního kapitálu českých cukrovarnických společností s vybranými zeměmi EU z pohledu obrátkového cyklu peněz

DEVELOPMENT OF WORKING CAPITAL OF CZECH SUGAR COMPANIES COMPARED WITH SELECTED EU COUNTRIES FROM CASH CONVERSION CYCLE PERSPECTIVE

Zdeněk Toušek<sup>1</sup>, Jana Hinke<sup>1</sup>, Luboš Smutka<sup>2</sup>, Josef Pulkrábek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Česká zemědělská univerzita v Praze

<sup>2</sup> Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Evropská unie se vyznačuje dlouhou historií v produkci cukru a v regulaci cukrovarnického průmyslu, který prošel od svých začátků významnými změnami (1). Na úrovni jednotlivých podniků hraje klíčovou roli v ekonomickém zdraví a konkurenceschopnosti na území dané země či širšího prostoru (např. Evropské unie) právě pracovní kapitál (2). Pojem pracovní kapitál představuje množství finančních prostředků, které jsou k dispozici pro operativní provoz podniku. Jeho cílem je umožnit podniku financovat svou každodenní provozní činnost, zajišťovat zásoby, pohyb peněz a hradit závazky. Zmíněné tři složky (zásoby, pohledávky a závazky) tedy přímo ovlivňují hodnotu pracovního kapitálu (3). Přičemž za zásoby jsou považovány položky materiálu, zboží, dále nedokončené produkce, polotovary a výrobků; za pohledávky jsou považovány neuhrazené částky za poskytnuté výrobky, zboží nebo služby; a závazky jsou definovány naopak jako nerealizované platby za odebrané výrobky, zboží či služby.

Nedostatek finančních prostředků na provozní kapitál způsobil úpadek mnoha podniků a v mnoha případech zpomalil jejich růst. Nedostatek efektivního využití pracovního kapitálu vede k nízké návratnosti vloženého kapitálu nebo si dokonce vynucuje ztráty. Jinými slovy, efektivita obchodního podniku závisí do značné míry na jeho schopnosti řídit svůj pracovní kapitál (4). Pracovní kapitál má tedy vliv na ziskovost, protože efektivní řízení pracovního kapitálu je o nalezení kompromisu mezi ziskovostí a likviditou (5). Sledováním pracovního kapitálu jakožto veličiny za určitý segment (např. cukrovarnických společností) po určitý časový interval lze charakterizovat vývoj nejen ve výši celkového pracovního kapitálu, ale i vývoj zmíněných tří složek, což je hlavní náplní tohoto článku.

Autoři si kladou za cíl provést srovnání vývoje pracovního kapitálu cukrovarnických společností České republiky se zeměmi EU-14 – tedy se zeměmi, které vytvořily pevný základ evropské integrace před vstupem ČR a ostatních zemí do Evropské unie v roce 2004 (6). Česká republika bude tedy komparována s agregovanými daty za ekonomicky silné země, které hrály klíčovou roli v poválečné obnově Evropy – jako Německo, Francie, Itálie, Benelux (Belgie, Nizozemsko, Lucembursko) a další (7, 8).

Srovnání bude provedeno z pohledu obrátkového cyklu peněz (někdy nazývaného cyklem pracovního kapitálu) – tzn. doby, kterou podnik potřebuje k transformaci vložených finančních

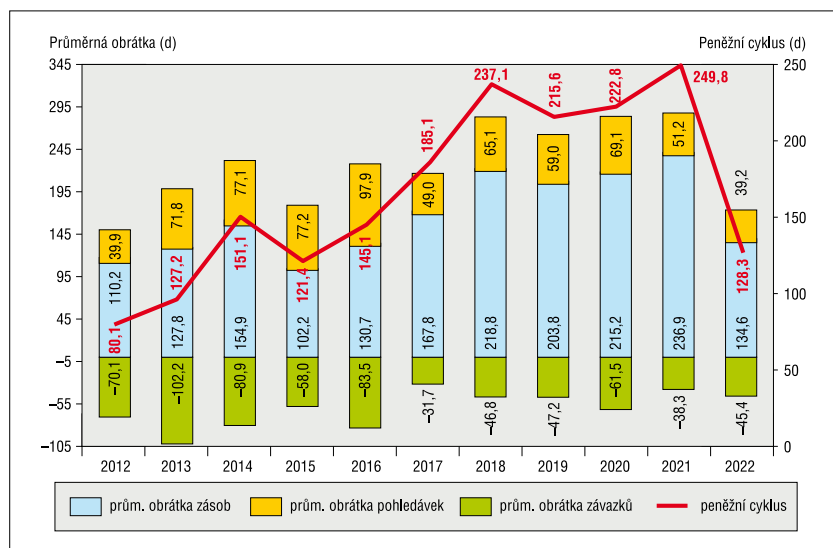
prostředků na zásoby, dále k jejich prodeji a opětovnému získání peněžních prostředků od zákazníků (9). Jedná se o klíčový ukazatel, který pomáhá managementu podniků identifikovat rychlost oběhu peněz a řízením tohoto ukazatele ovlivnit likviditu, resp. efektivitu a následně profitabilitu provozu (10).

Tento článek tedy aspiruje na ověření, zda existuje odlišnost v řízení obrátkového cyklu peněz mezi cukrovarnickými společnostmi v České republice a zeměmi EU-14 (14 zemí), které jsou obecně považovány za ekonomicky silnější. Konkrétně dojde k ověření těchto hypotéz:

- H1: Za nejvýznamnější složku obrátkového cyklu peněz lze považovat zásoby, a to jak v případě České republiky, tak na agregované úrovni zemí EU-14.
- H2: Průměrná obrátkovost dílčích složek pracovního kapitálu dosahuje obdobných hodnot v České republice a v zemích EU-14.



Obr. 1. Souhrnný obrátkový cyklus peněz ČR (roční průměrné hodnoty)



Pramen: vlastní propočít (2023)

– H3: Délka obrátkového cyklu peněz je stejná a má obdobnou dynamiku vývoje pro Českou republiku a země EU-14.

### Metodika a zdrojová data

Vlastní část práce je založena na údajích získaných z finančních výkazů cukrovarnických společností (dle čísla NACE 1081 – Výroba cukru), které jsou obsaženy v datovém základu produktu ORBIS společnosti Bureau Van Dijk. Jedná se o cukrovarnické společnosti podnikající na území původních členských zemí EU (tedy Německo, Rakousko, Belgie, Dánsko, Španělsko, Finsko, Francie, Řecko, Itálie, Nizozemsko, Portugalsko, Švédsko, Finsko, Irsko) a Česka, a to v období let 2012–2022.

Rozvaha uvádí stavové veličiny, přičemž za pohledávky a závazky jsou považovány pouze takové, které vyplývají z obchodního styku (tzn. vnitroskupinové operace ani přijaté, resp. uhrazené zálohové platby tvořící nevýznamný podíl na pracovním kapitálu cukrovarnických společností nejsou uvažovány). Do analýzy byly zahrnuty pohledávky a závazky jak do splatnosti, tak i ty se splatností nejvýše do jednoho roku. Položka zásob je tvořena hodnotou materiálu, výrobků, zboží, nedokončené výroby a polotovárů (se zahrnutím předkampaňových nákladů aktivovaných do jejich hodnoty). Položky z výkazu zisku a ztráty uvádí nápočtové hodnoty položek ke konci fiskálního roku. Z důvodu nedostupnosti detailních informací o výsledkové struktuře jednotlivých cukrovarnických společností v rámci sestaveného vzorku byla využita položka Tržby náhradou za Náklady na prodané zboží. Sledované hodnoty účetních položek jsou společně denominovány v měně euro (v relevantních případech došlo k přepočtu z národní měny směnným kurzem ke konci sledovaného účetního období).

Jak uvádí HOFMAN ET AL. (11), zpracování problematiky pracovního kapitálu může reflektovat buď monetární pohled (při kterém se prezentuje čistý pracovní kapitál za účelem minimalizace hodnoty kapitálu vázaného ve společnosti vzájemnou optimalizací oběžných aktiv a krátkodobých závazků), nebo pohled času prostřednictvím obrátkového cyklu peněz (využívajícího časový indikátor – délku období, kdy jsou peníze

vázány mezi nákupem vstupů a prodejem výstupů – cukru a inkasem pohledávek z prodeje tohoto produktu). Za účelem analýzy vývoje pracovního kapitálu cukrovarnických společností v Česku a čtrnácti zemích Evropské unie došlo k využití právě konceptu obrátkového cyklu peněz původně prezentovaného autory RICHARDS ET AL. (12), který byl však od té doby použit v mnoha desítkách studií jednak na úrovni individuálních podniků různých zemí (13), tak na agregované úrovni za celý sektor (např. 14), ve studiích nalézajících souvislost mezi hodnotou na úrovni firmy a odvětví (15) či dokonce hledající souvislost mezi úrovní firmy, odvětví a země (16). Obrátkový cyklus peněz byl pro tuto analýzu zvolen proto, že se jedná o indikátor vypovídající o intenzitě zapojení pracovního kapitálu identifikující platební podmínky jak u dodavatelů vstupů, tak i u odběratelů cukru a nároky na úroveň zásob vybraného sektoru cukrovarnických podniků.

Matematicky lze obrátkový cyklus peněz (OCP) vyjádřit prostřednictvím rovnice:

$$\text{OCP} = \text{DOZa} + \text{DOP} - \text{DOZ} \quad (1)$$

kde DOZa znamená průměrnou dobu vázanosti (obratu) zásob, DOP znamená průměrnou dobu inkasa (obratu) pohledávek a DOZ znamená průměrnou dobu splatnosti (obratu) závazků. Rozkladem obrátkového cyklu peněz lze dospět k dalším třem rovnicím:

$$\text{DOZa} = \frac{\text{zásoby}}{\text{tržby}} \times 365 \quad (2)$$

$$\text{DOP} = \frac{\text{pohledávky}}{\text{tržby}} \times 365 \quad (3)$$

$$\text{DOZ} = \frac{\text{závazky}}{\text{tržby}} \times 365 \quad (4)$$

S ohledem na strukturu podkladových dat (nevybalancovaný datový vzorek cukrovarnických společností) nelze využít agregovaných mediánových hodnot dílčích proměnných z důvodu potenciální nekonzistentnosti, což může být vnímáno jako dílčí limitující faktor této analýzy.

## Výsledky

### Česká republika

Z analýzy vyplynulo, že dominantní složkou pracovního kapitálu jsou (v každém sledovaném roce) jednoznačně zásoby, které vážou značnou část pracovního kapitálu (např. více než 134 dnů v roce 2022). Zásoby zaznamenaly také nejdynamičtější nárůst průměrné obrátkovosti +22,1 % (2022 versus 2012). Naproti tomu pohledávky z obchodního styku vážou pracovní kapitál po výrazně kratší dobu (reprezentují přibližně třetinové hodnoty oproti zásobám) a představují nejkratší (hodnoty oscilují okolo 39 dnů) a nejstabilnější složku pracovního kapitálu s drobným zkrácením

průměrné obrátkovosti o -1,8 % (2022 versus 2012). Překvapivě závazky z obchodního styku představují složku pracovního kapitálu, která za sledované období zaznamenala nejdynamičtější pokles -35,2 % (2022 versus 2012).

Jak vyplývá z obr. 1., vlastní průměrná hodnota obrátkového cyklu peněz se také vyvíjela poměrně dynamicky (max. hodnota 249,8 dnů byla dosažena v roce 2021). V rámci sledovaného období došlo k prodloužení obrátkového cyklu peněz o +60,2 % oproti původnímu období. Na základě analýzy dílčích složek obrátkového cyklu peněz lze říci, že celkový nárůst (prodloužení) obrátkového cyklu peněz u českých cukrovarnických společností je primárně zapříčiněn souběžně významným poklesem průměrné obrátkovosti závazků z obchodního styku a prodloužením průměrné obrátkovosti zásob (prům. obrátkovost pohledávek z obchodní činnosti zůstává stabilní).

### Země EU-14

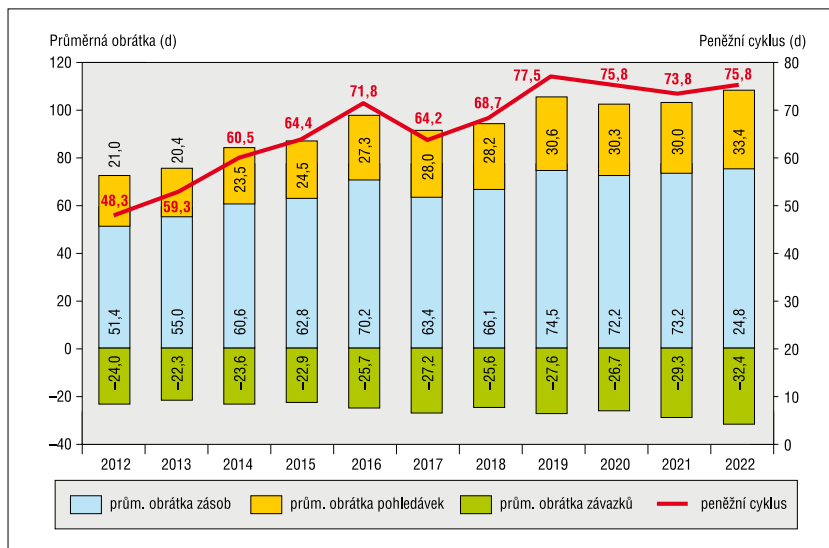
Zásoby opět představují dominantní složku pracovního kapitálu (v každém sledovaném roce), která váže podnikový kapitál po nejdélší dobu (např. 74,8 dnů v roce 2022). Zásoby zaznamenaly také dynamický nárůst průměrné obrátkovosti (druhý největší) +45,7 % za sledované období. Překvapivě průměrná splatnost pohledávek z obchodního styku (které vážou pracovní kapitál přibližně o polovinu kratší dobu nežli zásoby), zaznamenala nejvýraznější nárůst mezi jednotlivými složkami pracovního kapitálu +59 % (2022 versus 2012) a předstihla tak hodnoty průměrné splatnosti závazků z obchodní činnosti (od roku 2015). Závazky z obchodní činnosti představují složku pracovního kapitálu, která za sledované období zaznamenala nejmenší (avšak významnou) změnu, a to nárůst +35,2 %. V průběhu sledovaného období hodnoty průměrné splatnosti závazků z obchodní činnosti oscilují (oběma směry, tj. ±) kolem hodnot průměrné splatnosti pohledávek z obchodní činnosti.

Obr. 2. vypovídá o tom, že se dosažené průměrné hodnoty obrátkového cyklu peněz opět jeví jako poměrně dynamické, resp. za sledované období došlo nárůstu o +56,7 % (75,8 dnů v roce 2022). V případě zemí EU 14 lze na základě analýzy dílčích složek obrátkového cyklu peněz konstatovat, že výsledné hodnoty jsou ovlivněny změnami všech složek majících obdobnou dynamiku a stejný směr vývoje. Jinými slovy, průměrná délka dílčích složek pracovního kapitálu sleduje obdobný rostoucí trend (s odlišnou intenzitou) jako průměrná délka agregovaného obrátkového cyklu peněz.

### Ověření hypotéz

Na základě shora uvedených propočtů je nutné konstatovat, že vývoj průměrného obrátkového cyklu peněz v Česku a na agregované úrovni zemí EU-14 je charakterizován zejména odlišnou intenzitou a dynamikou.

Obr. 2. Souhrnný obrátkový cyklus peněz zemí EU-14 (roční průměrné hodnoty)



Pramen: vlastní propočet (2023)

Vzhledem ke skutečnosti, že zásoby (jak v případě Česka, tak zemí EU-14) představují dominantní složku pracovního kapitálu cukrovarnických společností, která váže podnikové zdroje jednoznačně po nejdélší dobu (byla identifikována nejdélší průměrná obrátkovost v rámci průměrného obrátkového cyklu peněz), je možné hypotézu č. 1 přijmout. Nicméně je vhodné upozornit na skutečnost, že bez ohledu na zjevný konvergenční trend obrátkového cyklu peněz existují značné rozdíly mezi průměrnými hodnotami dosaženými za Českou republiku a zeměmi EU-14. Dosažované průměrné hodnoty obrátkového cyklu peněz cukrovarnických společností v České republice jsou výrazně vyšší (v některých letech až 3×) oproti průměrným agregovaným hodnotám zemí EU-14. Současně země EU-14 vykazují výrazně menší meziroční volatilitu průměrné obrátkovosti zásob.

Jak je patrné z tab. I., dosažované průměrné hodnoty obrátkovosti dílčích složek pracovního kapitálu v rámci srovnání cukrovarnických společností v Česku a v zemích EU-14 nejsou stejné. Relevantní průměrné hodnoty za Česko jsou výrazně vyšší – v některých případech více než 3× (např. v roce 2021 průměrná obrátkovost zásob 236,9 dnů pro Českou republiku

Tab. I. Srovnání vývoje složek obrátkového cyklu peněz ve dnech (prům. hodnoty)

Země	Rok	DOZa <sup>1</sup>	DOP <sup>2</sup>	DOZ <sup>3</sup>	OCP <sup>4</sup>
Česká republika	2012	110,24	39,90	70,06	80,08
	2022	134,57	39,18	45,42	128,32
	Změna (%)	22,1	-1,8	-35,2	60,2
Země EU-14	2012	51,36	20,99	24,00	48,34
	2022	74,82	33,38	32,45	75,75
	Změna (%)	45,7	59,0	35,2	56,7

Pozn.: 1 – průměrná doba vázanosti (obratu) zásob, 2 – průměrná doba obratu pohledávek, 3 – průměrná doba obratu závazků a 4 – obrátkový cyklus peněz.

Pramen: vlastní propočet (2023)



versus 73,2 dnů agregovaně pro země EU-14). S ohledem na již uvedené nelze hypotézu č. 2 přijmout pro žádnou ze složek obrátkového cyklu peněz.

Přestože se dílčí složky obrátkového cyklu peněz vyvíjejí v Česku a agregovaně v zemích EU-14 různě, a to jak z pohledu své intenzity, tak také dynamiky nastalých změn, je možné identifikovat společný nepříznivý trend spočívající v postupném prodlužování průměrného obrátkového cyklu peněz. Opět je nutné upozornit na skutečnost, že bez ohledu na obdobnou dynamiku růstu průměrné agregované hodnoty obrátkového cyklu peněz, jsou pro země EU-14 výrazně nižší oproti dosahovaným průměrným hodnotám cukrovarnických společností v Česku. Jinými slovy, i přes obdobné (negativní) prodloužení průměrného obrátkového cyklu peněz (jak na straně Česka, tak zemí EU-14) české cukrovarnické společnosti musí čelit výrazně vyššímu průměrnému obrátkovému cyklu peněz a musí se vyrovnat s vyšší kapitálovou náročností produkce.

Průměrný obrátkový cyklus peněz pro Česko a agregovaně pro země EU-14 vykazuje za sledované období velmi obdobnou dynamiku nárůstu (+60,2 % pro Česko versus +56,7 % agregovaně pro země EU-14 za sledované období), avšak vlastní délka peněžního cyklu je výrazně odlišná po celé sledované období (např. více než 3× v České republice v roce 2021). Poté hypotéza č. 3 může být akceptována pouze částečně (z pohledu společné dynamiky vývoje).

## Závěr

V obecné rovině se srovnání průměrného obrátkového cyklu peněz cukrovarnických společností v Česku a v zemích EU-14 nevyvíjí příznivě. V podstatě zde všechny dílčí složky pracovního kapitálu tvořící obrátkový cyklus vykazují násobně vyšší hodnoty (oproti průměrným hodnotám zemí EU-14), a to po celé sledované období. Největší dosažený rozdíl je patrný v případě zásob. Naproti tomu výsledky naznačují, že průměrná obrátkovost pohledávek z obchodního styku k sobě navzájem nejvíce

konverguje. Z pohledu dynamiky vývoje za sledované období je zajímavé, že vybrané složky pracovního kapitálu cukrovarnických společností v Česku poklesly (průměrná obrátkovost závazků z obchodního styku -35,2 %) či stagnovaly (průměrná obrátkovost pohledávek z obchodního styku -1,8 %). Naproti tomu v zemích EU-14 všechny složky pracovního kapitálu zaznamenaly nárůst (a to včetně průměrné obrátkovosti závazků z obchodní činnosti +35,2 %). Pozoruhodný je relativně razantní nárůst obchodních úvěrů ve formě prodloužení průměrné splatnosti závazků z obchodního styku v zemích EU-14.

Závěrem lze konstatovat, že české cukrovarnické společnosti jsou historicky vystaveny výrazně vyšším hodnotám průměrné obrátkovosti všech složek pracovního kapitálu (včetně celkové délky obrátkového cyklu peněz), což má za následek výrazně vyšší potřebu vázaného podnikového kapitálu v porovnání s cukrovarnickými společnostmi zemí EU-14.

## Souhrn

Předložený článek ověřoval celkem tři hypotézy. Podařilo se přijmout hypotézu, která předpokládala, že za nejvýznamnější složku obrátkového cyklu peněz lze považovat zásoby, a to jak v případě České republiky, tak na agregované úrovni zemí EU-14. Zásoby jsou tedy dominantní složkou pracovního kapitálu cukrovarnických společností, která váže podnikové zdroje jednoznačně po nejdelší dobu. Naopak musela být odmítnuta hypotéza předpokládající, že průměrná obrátkovost dílčích složek pracovního kapitálu dosahuje obdobných hodnot v České republice a v zemích EU-14. Bylo demonstrováno, že průměrné hodnoty za Českou republiku jsou výrazně vyšší (v některých případech více než 3×). Třetí hypotéza založená na tvrzení, že délka obrátkového cyklu peněz je stejná a má obdobnou dynamiku vývoje pro Českou republiku a země EU-14, smí být přijata pouze zčásti, neboť průměrný obrátkový cyklus peněz pro Českou republiku a agregovaně pro země EU-14 vykazuje za sledované období let 2012 až 2022 velmi obdobnou dynamiku nárůstu, avšak vlastní délka peněžního cyklu je výrazně odlišná po celé sledované období.

**Klíčová slova:** cukrovarnické společnosti, obrátkový cyklus peněz, pohledávky, zásoby, závazky, země EU-14.

## Literatura

- BURILOVIC, L.; ZRINKA, T.; HOLMIK, D.: Impact of Globalization Processes from the Surroundings on the Sugar Industry in the Republic of Croatia. In *10th Int. Conf. on Interdisciplinary Management Res.*, 2014, s. 449–462.
- AL-MAWSHEKI, R. M. S. A.: Effect of working capital policies on firms' financial performance. *Cogent Economics & Finance*, 10, 2022 (1), doi/full/10.1080/23322039.2022.2087289.
- MARTINHO, V. J. P. D.: Bibliometric Analysis for Working Capital: Identifying Gaps, Co-Authorships and Insights from a Literature Survey. *Int. J. Financial Stud.*, 9, 2021 (4), doi.org/10.3390/ijfs9040072.
- CHAUDHURY, S. K.; ACHARYA, P. N.: Management Practices in Working Capital - A Comparative Study in NALCO Vs HINDALCO. *Pacific Business Review International*, 9, 2016 (3), s. 57–63.
- MAYANK, G.: Impact of Working Capital Management Practices of Automobile Firms on their Profitability: An Example of Mahindra & Mahindra Ltd. *Pacific Business Review International*, 6, 2014 (8), s. 1–6.
- ENDRODI-KOVÁCS, V.; TANKOVSKY, O.: A composite indicator to evaluate EU membership: The case of Central and Eastern European member states, 2004–2021. *Regional Statistics*, 13, 2023 (5), s. 899–924.
- KÓNYA, L.: Did the unemployment rates converge in the EU? *Empirical Economics*, 59, 2020 (2), s. 627–657.
- GUTIERREZ, L.: Convergence in US and EU agriculture. *European Review of Agricultural Economics*, 27, 2020 (2), s. 187–206.
- WANG, B. L.: The cash conversion cycle spread. *Journal of Financial Economics*, 133, 2019 (2), s. 472–497.
- HABIB, A.; HUANG, X. X.: Determining the optimal working capital to enhance firms' profitability. *Human Systems Management*, 35, 2016 (4), s. 279–289.
- HOFMANN, E.; KOTZAB, H.: A Supply Chain-Oriented Approach of Working Capital Management. *Journal of Business Logistics*, 31, 2010 (2), s. 305–330.
- RICHARDS, V.; LAUGHLIN, E.: A Cash Conversion Cycle Approach to Liquidity Analysis. *Financial Management*, 9, 1980 (1), s. 32–38.
- CHANG, C. C.: Cash conversion cycle and corporate performance: Global evidence. *International Review of Economics & Finance*, 56, 2018, s. 568–581.
- FARINELLI, T. C.; AMBROZINI, M. A.: Cash conversion cycle in Brazilian companies in the food and beverage sector. *Custos E Agronegocio on line*, 18, 2022 (3), s. 302–322.
- LIN, Q.; LIN, X.: Cash Conversion Cycle and Aggregate Stock Returns. *J. Fin. Markets*, 52, 2021, doi.org/10.1016/j.finmar.2020.100560.
- YILMAZ, I.; NOBANEE, H.: Determinants of cash conversion cycle in MENA countries. *Managerial Finance*, 49, 2023 (7), s. 1148–1168.

### Toušek Z., Hinke J., Smutka L., Pulkrábek J.: Development of Working Capital of Czech Sugar Companies Compared with Selected EU Countries from Cash Conversion Cycle Perspective

The presented article tested a total of three hypotheses. It was possible to accept the hypothesis, which assumed that inventories can be considered the most important component of the cash conversion cycle, both in the case of the Czech Republic and at the aggregate level of the EU-14 countries. Inventories are thus the dominant component of sugar companies' working capital, binding corporate resources unequivocally for the longest period of time. On the contrary, the hypothesis assuming that the average conversion of sub-components of working capital reaches similar values in the Czech Republic and the EU-14 countries had to be rejected. It was demonstrated that the average values for the Czech Republic are significantly higher (in some cases more than 3×). The third hypothesis, based on the claim that the length of the cash conversion cycle is the same and has similar development dynamics for the Czech Republic and the EU-14 countries, can only be partially accepted, since the cash conversion cycle for the Czech Republic and aggregated for the EU-14 countries shows very similar dynamics of growth over the observed period from 2012 to 2022. However, the actual length of the cycle is significantly different throughout the monitored period.

**Key words:** sugar companies, cash conversion cycle, receivables, inventories, liabilities, EU-14 countries.

### Kontaktní adresa – Contact address:

doc. Ing. Jana Hinke, Ph. D., Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta provozně ekonomická, Kamýčká 129, Praha 6 – Suchbátka, Česká republika, e-mail: hinke@pef.czu.cz

ROZHLEDY

### Coterillo P. L. Problémy při provozu ionexových kolon (Clarification upsets and ion exchange resin symptoms due to design)

Při změkčování lehké šťávy na ionexových kolonách dochází často k problémům způsobeným vyšším množstvím uhličitánu vápenatého obsaženým v lehké šťávě natékající do ionexové kolony. To má za následek nerovnoměrný provoz ionexové stanice a zanášení ionexové vrstvy uhličitámem vápenatým. Při odbarvování cukerných roztoků často dochází také k nerovnoměrnému provozu v důsledku poklesu tlaku v ionexových kolonách a ke sníženému odbarvovacímu účinku. Ke zlepšení práce ionexových kolon byly nahrazeny trysky ze skelných vláken tryskami z nerezové oceli. V práci jsou diskutovány výhody a nevýhody této výměny, která prodloužila životnost tryssek.

*Sugar Ind.*, 148, 2023, č. 10, s. 624–629.

Kadlec

### Zhao L., Bolton C., Piperidis G., Eglinton J. Rozmnožování in vitro založené na osivu pro urychlení vývoje odrůd (Seed-based in vitro propagation to accelerate variety development)

Aby se zkrátil současný zdlouhavý proces šlechtění cukrové třtiny a urychlil se zisk nových genetických materiálů, zavádí společnost Sugar Research Australia řadu nových šlechtitelských strategií a selekčních taktik. Jednou ze strategií je rychlé hodnocení odrůd získaných po elitních křížencích cukrové třtiny v opakovaných pokusech bez absolvování tradiční fáze 1. pokusů. Jejím zavedení však brání nedostatek materiálu pro výsadbu. Pro cukrovou třtinu byl vyvinut systém množení in vitro založený na osivu, v němž se při sterilizaci osiva a při ošetření infikovaných sazenic používal chlornan sodný (bělidlo) a směs konzervačních látek pro rostliny.

*Int. Sugar J.*, 124, 2022, č. 1480, s. 252–258.

Kadlec