

# Indické cukrovarnictví

INDIA'S SUGAR INDUSTRY

Vít Hinčica – Vysoká škola ekonomická v Praze

Indický trh cukru je objemově jedním z největších na světě. Roste tempem, jež je nadprůměrné nejen v asijském, ale i ve světovém měřítku, a je tak ve výsledku významnou hybnou silou mezinárodních trhů s cukrem (1). Následující řádky budou věnovány především poslednímu vývoji a poukážou na některá specifika tohoto trhu, jež ho mohou do budoucích let omezovat, případně zvýhodnit.

## Vývoj minulý

Cukrová třtina byla v Indii známa od nepaměti a dostala se tam pravděpodobně z Papuy-Nové Guiney, přesné datum příchodu třtiny do Indie ovšem není známo. První zmínku o cukrové třtině nalezneme až v jednom ze svatých hinduistických textů Atharvavéda, jenž je starý nejméně tři tisíce let, o cukru se pak v Indii poprvé zmiňuje staroindický mnišský kodex prátimokša, jenž byl taktéž napsán před naším letopočtem, je ovšem o něco mladší. Pozdější literatura psaná v sanskrtu už byla na zmínky o třtině a výrobě cukru velmi bohatá (2, 3).

Ve středověku se stal cukr pro Indii zdrojem obchodních aktivit a dodáván byl až do Evropy, ve které se považoval za luxusní zboží. Nové období pro indické cukrovarnictví přinesl počátek století dvacátého, kdy angličtí byznysmeni založili v Uttarpradéši, čtvrtém největším indickém státě ležícím na severu země, několik cukrovarů. Dalším milníkem se stalo zavádění nových odrůd třtiny, které byly výsledkem prvních šlechtění, prováděných jedním z nejstarších šlechtitelských ústavů cukrové třtiny na světě, jenž leží v jihoindickém Koimbaturu (založen

byl roku 1912). Domácí cukrovarnictví nicméně dostalo popud k expanzi až v roce 1932, kdy indická vláda zavedla na ochranu domácího průmyslu protekční cla. Ještě před druhou světovou válkou se tak podařilo otevřít několik desítek závodů, až jejich počet stoupl na 132, přičemž většina z nich byla situována v subtropickém pásu. Zatímco ještě na počátku 30. let směřovaly do Indie vysoké objemy dovozů, už v roce 1937 byla úroveň importů zanedbatelná, neboť Indie si za několik málo let zajistila při produkci cukru soběstačnost. Dekáda před 2. sv. válkou tedy byla pro indické cukrovarnictví příznivá, avšak teprve vznik nezávislé Indie v roce 1947 lze považovat za startovací motor pro celé domácí odvětví (2).

Po válce se totiž začaly stanovovat pětileté hospodářské plány, při kterých se vždy pamatovalo na to, aby byla rostoucí vnitřní poptávka po cukru adekvátně uspokojována, a tak v každé pětiletce byly kapacity závodů rozšiřovány a stavěly se i nové. Rozmach zažilo cukrovarnictví především v tropické oblasti. Od roku 1950 do počátku 90. let stoupl počet cukrovarů ze 136 na 396, což představuje téměř trojnásobný nárůst (2). Sklizňová plocha i produkce třtiny ovšem rostly podstatně střídmejším tempem (obr. 1. a 2.). V roce 2007 bylo evidováno již 553 cukrovarů (3), v sezoně 2011/2012 jich ale pracovalo jenom 527 (4).

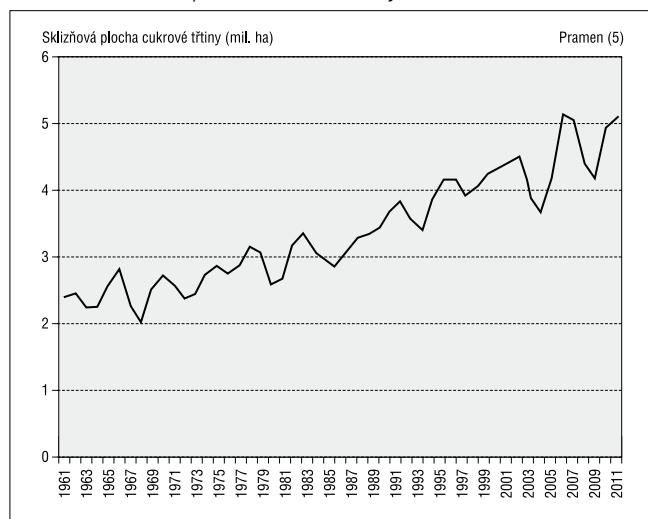
## Nynější pozice indického cukrovarnictví

Indie je dnes cukrovarnickým obrem a jeho pozice v posledních letech sílila. Podíl Indie na světové produkci cukrové třtiny je vyšší než 20 %, podíl na světové spotřebě třtiny taktéž přesahuje 20 % (4). V konzumaci cukru Indie dokonce drží světový primát (6). Během let 1963–2012 vzrostl podíl Indie



Příjem třtiny v družstevním cukrovaru ve státě Maharáštra (foto: Wikipedie)

Obr. 1. Sklizňová plocha cukrové třtiny v Indii v letech 1961–2012



na světové produkci cukru o přibližně 10 p. b., z 5 % na 15 %. Spotřeba na hlavu stoupla od počátku 60. let více než 4×, z 4,9 kg v roce 1963 na více než 20 kg v roce 2012, za čímž stojí jednak vyšší disponibilní příjem a s tím související vyšší životní standard a jednak pokračující růst HDP Indie, který žene spotřebu neustále nahoru (4).

Stejně jako třeba v Pákistánu je cukrovarnictví po textilním průmyslu druhým nejvýznamnějším odvětvím, které Indie má. Mimořádnou úlohu hraje při rozvoji a industrializaci venkova. Do výroby cukru je sice zapojeno jenom okolo půl milionu venkovanů, pěstováním třtiny se však zabývá na 45 mil. farmářů (3).

### Vstupní suroviny

V Indii je, na rozdíl třeba od Číny, pěstována téměř výhradně cukrová třtina, což je dáno podnebím. Můžeme zde rozlišit dva agroklimatické regiony, a to tropický a subtropický. Z hlediska odrudového lze nicméně Indii rozdělit do pěti základních agroklimatických zón, kterými jsou:

- severozápadní zóna,
- severocentrální zóna,
- severovýchodní zóna,
- poloostrovní zóna,
- pobřežní zóna (7).

Pobřežní a poloostrovní zóna spadají do tropického regionu a jsou zodpovědné za přibližně 55 % celkové produkce třtiny v zemi. V tropickém regionu nachází třtina optimální podmínky pro pěstování, jmenovitě se jedná o dlouhé hodiny slunečního záření, které jsou dány příznivou zeměpisnou polohou, a chladné

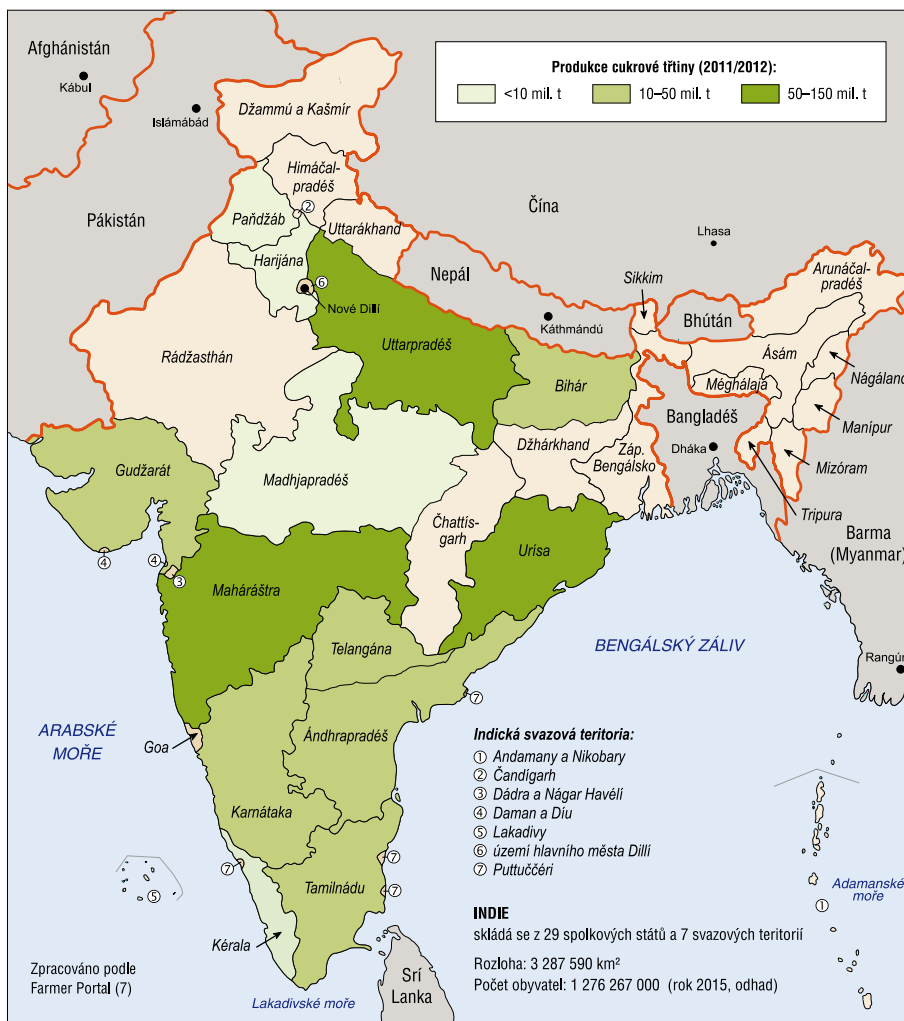
noci s jasnou oblohou. Třtina je zde nicméně ohrožována červenu hnilobou a plísní houby *Sporisorium scitamineum* a nemenší riziko pro ni představují škůdci – larvy motýlů *Chilo infuscatellus*, které se objevují v předmonzunovém a monzunovém období (8).

Zbýlé tři zóny spadají do subtropického regionu a na celkové produkci třtiny mají zhruba 45% podíl. Subtropický region je charakteristický velkými klimatickými extrémy. Od dubna do června je počasí zpravidla velmi horké a suché, na období od července až do října naopak připadají silné deště, prosinec a leden jsou naproti tomu velmi chladné a teplo nebývá ani v listopadu a březnu. Aktivní růst třtiny se proto omezuje na období pouhých čtyř až pěti měsíců. Výnosy třtiny nejsou tak vysoké jako v tropickém regionu, za což může nejen krátká délka sezony, ale také například vodní stres, záplavy či vyšší výskyt chorob a škůdců, mezi které nutno zařadit především červenou hnilobu, motýly druhu *Scirpophaga excerptalis* a hmyz druhu *Pyrilla perpusilla* z řádu polokřídilých (8).

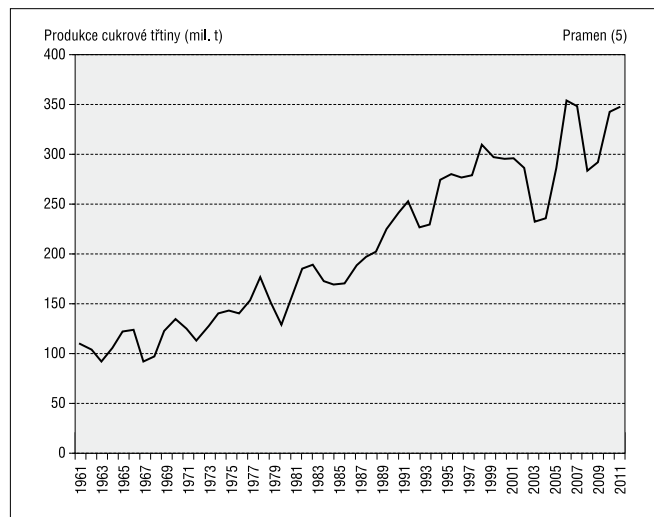
Třtina je vysazována v subtropických zónách od září do října a od února do března, v tropických regionech naopak může podle zvoleného cyklu výsadba probíhat od června až do počátku jara, případně téměř celý rok (9). Ke zralosti třtiny musí od doby výsadby uběhnout přibližně rok (subtropické zóny) až rok a půl (tropické zóny) (2, 9).

Pěstovány jsou různé odrůdy, a to v závislosti na typu půdy, klimatických podmínkách, lokalitě atd. (9, 8, 11). Ačkoli

Obr. 3. Produkce cukrové třtiny v indických spolkových státech v sezoně 2011/2012



Obr. 2. Produkce cukrové třtiny v Indii v letech 1961–2012



více než 90 % ploch osázených třtinou je zavlažováno, průběh monzunového období (červen–září) je klíčový jak pro výnosy, tak cukernatost (12). Výměra pěstebních ploch i výnosy jsou tedy předmětem fluktuací, které však nejsou vyvolány pouze momentálními klimatickými podmínkami (viz dále).

Vzato z administrativního hlediska, je třtina nejvíce pěstována ve státech Uttarpradéš, Maháráštra, Urísa, Karnátaka, Gudžarát, Ándhrapradéš a Tamilnádu (1). Všechny hlavní třtinové oblasti zobrazuje obr. 3.

Produkce třtiny vykazuje cyklické výkyvy – období vyšší úrody jsou střídána obdobími úrody nižší. Tyto výkyvy se pak odrážejí v cukerní obchodní bilanci, která se s nástupem období nižší úrody stává zápornou a v obdobích vyšší úrody se naopak mění na kladnou (12).

### Využívání třtiny

Většina cukrové třtiny je určena pro výrobu bílého rafinovaného cukru, nezanedbatelný podíl ovšem dlouhodobě směřuje na výrobu jaggery, případě khandasari\*, v minulosti dokonce nebyvalo výjimkou, že se jaggery vyrábělo více než rafinovaného cukru (Indie je mimochodem suverénně největším výrobcem nerafinovaných typů cukru na světě). Minimální podíl třtiny, počítaný v jednotkách procent, je pak určen k výsadbě či k dalším účelům, např. ke krmení (12). Přibližně dvě třetiny cukru odebírají velcí spotřebitelé (1, 4, 13).

### Regulace indického cukrovarnictví

Roku 1955 přijal indický parlament zákon o nezbytných komoditách, čímž se snažil zabránit tomu, aby se kvůli ziskům několika vyvolených záměrně neshromažďovaly či na černém trhu neobchodovaly komodity, jejichž nedostatečné dodávky by mohly negativně ovlivnit normální život celého indického lidu (např. základní potraviny, paliva, léky).

Takto byly i cukr a cukrová třtina označeny za „nezbytné komodity“ a dodnes se na ně jako na nezbytné komodity nahlíží. To se ovšem promítlo také do přísné kontroly, které indický cukrovarnický sektor dlouhodobě podléhá. Dohled panuje nejen nad cukrovou třtinou a cukrem, ale i nad meziprodukty (15). Nastavený systém nicméně není zcela bezchybný.

Prvním kritickým bodem systému jsou výkupní ceny třtiny. Jsou považovány za jedny z nejvyšších na světě, nemají totiž přímou vazbu na ceny cukru. Ty bývají naopak velmi nízké, neřku-li pod produkčními náklady, a tudíž jedny z nejnižších na

světě (4). Zatímco cena cukru je stanovována federální vládou, cenu třtiny si stanovují vlády jednotlivých administrativních celků samy (4). Federální vláda sice před několika lety stanovila tzv. spravedlivou a výdělečnou cenu, za kterou by měly cukrovary třtinu od farmářů vykupovat, jenže tuto cenu si provinční vlády většinou z politických pohnutek upravují směrem nahoru, a to i o 40 %, a cukrovary ji musí respektovat (15, 16).

Cukrovary jsou navíc povinny odvést 20 % své produkce vládě jako tzv. „odvodový cukr“, který pak vláda distribuuje prostřednictvím veřejného distribučního systému chudým lidem za subvencované ceny. Cukrovary mohou zbytek produkce prodávat jako „volný cukr“ za tržní ceny, avšak prodeje jak odvodového cukru, tak volného cukru jsou za účelem tržní cenové stability spravovány vládou prostřednictvím kvót (15).

Další problém lze považovat i za důsledek právě řečeného, jsou jím nedoplatky za cukrovou třtinu. Cukrovarníci platí farmářům se zpožděním, nebo platí včas, ale jen část fakturované částky, takže farmáři musejí na plné zaplacení čekat dlouhé týdny až měsíce. Bylo vysledováno, že pokud v sektoru nastane vysoký stav nedoplatek, dochází obvykle k poklesu výměry (farmáři začínají pěstovat plodiny s vyšším výnosem, případně se sami věnují domácí výrobě nerafinovaných derivátů cukrové třtiny jako jaggery), a tím i k poklesu produkce cukru (12).

Kontrolu uplatňuje stát tradičně i na importy a exporty. Opatření, která přijímá, jsou však velmi nepředvídatelná a často i protichůdná. V minulosti existovala období, kdy byl dovoz cukru či jiných komodit kvůli vysokým clům prakticky vyloučen, poté však bylo možné narazit i na nulová dovozní cla. Stejně tak už nastala situace, kdy byl vyloučen jakýkoli export indického cukru. Časté střídání kontrol, deregulací, částečných kontrol, licencování apod. se však stalo předmětem kritiky, která poukazuje na to, že se tím jen potvrzuje absence jakékoli dlouhodobější strategie pro cukrovarnické odvětví (15, 16)

Stát se na druhou stranu snaží podporovat výzkum, vývoj, vzdělání farmářů a zavádění nových odrůd stejně jako vylepšených produkčních technologií a postupů, aby byly míry výnosů a cukernatosti vyšší než doposud (15, 16). V tomto jim dopomáhají na lokálních úrovních zemědělské univerzity, výzkumná centra, detašovaná centra vládních agentur aj. (16). Finance na tyto a další aktivity (např. podporu dopravních nákladů při exportu cukru) jsou čerpány zejména z tzv. „Třtinového rozvojového fondu“, do kterého cukrovary odvádí poplatek za každou tunu prodaného cukru (v prvním pololetí roku 2014 činil v přepočtu asi 80 Kč). Vedle toho ještě existují některé další fondy, kterými je cukrovarnictví podporováno (16), a také některé jiné restrikce, které uplatňují buďto federální vláda, nebo vlády lokální.

### Vývozní potenciál Indie

Indie je v globálním pohledu spíše střídavým exportérem cukru, její podíl v posledních letech progresivně rostl na cca 5 % (4). Mezi hlavní exportní destinace Indie patří především východní Afrika, Čína, část jihovýchodní Asie a Střední Východ (4).

I přes cyklické výkyvy, kterými indické cukrovarnictví prochází, se často hovoří o tom, že se země může jednou stát dlouhodobým čistým exportérem (nejen) cukru, protože při dobrých úrodách má potenciál na to vygenerovat dostatečné zásoby, kterými vykryje i neúspěšné sklizně. Tento potenciál ovšem není automatický a musí být zajištěn produkcí kvalitní třtiny, která bude i přes horší úrodu vykazovat vyšší cukernatost.

\* *Jaggery* neboli také *gur* je obdoba jihoamerické panely vyráběná a spotřebovávána zejména na venkově a pro trh bílého rafinovaného cukru produkovaného v cukrovarech představuje konkurenci, která však v posledních desetiletích výrazně slábla. *Jaggery* se vyrábí ze surové třtinové šťávy, předtím očištěné sulfidací, která je v otevřených pánvích ohřívána tak dlouho, dokud se nepřemění v pevnou pastu. Je třeba dávat pozor na to, aby byla dodržována optimální teplota, v případě příliš vysokých teplot by totiž došlo ke karamelizaci. Vedle *jaggery* se z třtinové šťávy vyrábí v Indii ještě jeden produkt, kterým je nerafinovaný cukr zvaný *khandasari*. Ten je doménou venkovských farmářů a v zásadě vzniká tak, že se čerstvě uvařené *jaggery* nechá po dobu cca jednoho týdne odstavené v hliněných džbánech, dokud nevykrytalizuje (1, 2, 8, 13).

Statistiky potvrzují, že hektarové výnosy se v posledních 20 letech nijak zvlášť nezlepšily (obr. 4.) a průměrná cukernatost za celou Indii se pohybuje okolo 10 %. Lze za tím hledat hned několik důvodů, které nezahnují jenom pěstitelské nedostatky či nevhodné nebo nedokonalé metody, ale i vlivy počasí, stav půdy, přísun vody a jiné (9).

Indie stále vykazuje vysoké produkční náklady, které jsou nemalou měrou dány vysokou cenou práce (10), a i proto se v únoru 2014 indická vláda odhodlala k tomu, že exporty surového cukru, který je u indických producentů poptáván především, bude subvencovat ve výši cca 54 dolarů za tunu cukru, přičemž tuto částku bude každé dva měsíce revidovat. Indická vláda sice argumentovala tím, že tato subvence nemůže mezinárodní cukerní trhy vážně narušit, na zasedání Světové obchodní organizace v březnu 2014 se k ní ovšem negativně vyslovily některé země, mezi kterými nechyběla Brazílie, Kolumbie ani Austrálie (16).

### Konverze k alternativním palivům

Indie byla v roce 2009 čtvrtým největším spotřebitelem energií na světě, když denně spotřebovávala 3,3 mil. barelů ropy, zatímco o třicet let dříve činila spotřeba jen 643 tis. barelů denně (15). Proto se i tato asijská země vydala na cestu získávání palivového ethanolu, avšak zatím v omezeném měřítku. První nařízení o směřování benzínu s ethanolem je datováno rokem 2003 a týkalo se pouze několika regionů. Povinnost vyrábět palivové směsi typu E5 (5 % ethanolu a 95 % benzínu) se pak rozšířila do dalších částí země (15). Následně indická vláda roku 2009 stanovila, že se do roku 2017 navýší podíl ethanolu na 20 % (6).

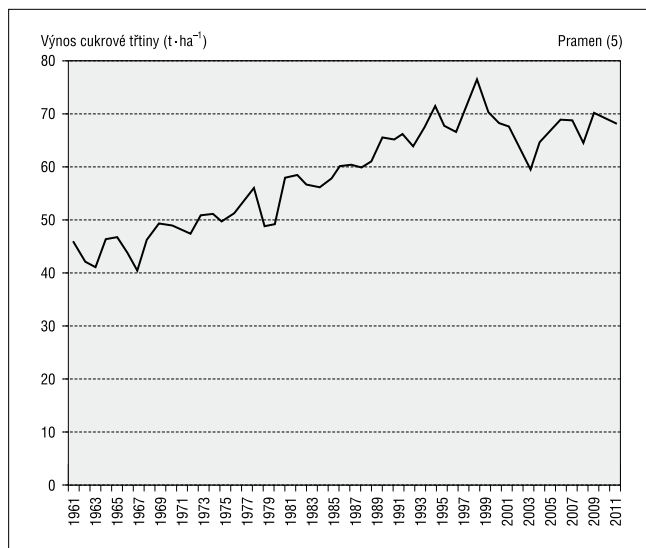
Ethanol je v zemi povětšinou vyráběn z melasy (bagasa je pro změnu využívána hlavně pro výrobu energie a pro papírenství) a povolena je i přímá výroba z třtinové šťávy, další možné zdroje se pak testují (3, 11, 12, 15). Cílem indické vlády nicméně je, aby výroba ethanolu jakkoli neohrozila výživu obyvatelstva a aby vstupní suroviny pro ni určené nebyly pěstovány na půdě jinak vhodné pro zemědělství (15). Dosavadní výsledky vládní politiky jsou takové, že zatímco v době přebytku třtiny nebylo problém 5% hranici naplnit, v obdobích slabé úrody naopak tohoto cíle dosahováno nebylo (6). Mezi domácími cenami ethanolu a melasy sice byla nalezena silná korelace (6), importy melasy a jiných vstupních surovin pro potřeby výroby ethanolu však vláda ve snaze využít domácí kapacity zatím vylučuje (6). Kapacita destilačních linek, kterých bylo v roce 2010 již přes 300, je dostatečná pro pokrytí poptávky po směsi E5 (15), další se ovšem musí ještě postavit, aby se Indii její ambiciózní plán s povinnou výrobou směsi E20 podařil uskutečnit. Nezbytnou podmínkou úspěchu ale bude pochopitelně dostatek surovin pro výrobu ethanolu.

*Článek vznikl za institucionální podpory Fakulty mezinárodních vztahů Vysoké školy ekonomické v Praze.*

### Souhrn

Cukrovarnický průmysl hraje v Indii nepostradatelnou roli pro společensko-ekonomický rozvoj rurálních oblastí. Pracovně intenzivní výroba ale stojí za vysokými produkčními náklady, které činí indický cukr na světových trzích méně konkurenceschopným. Stát se sice

Obr. 4. Výnosy cukrové třtiny v Indii v letech 1961–2012



snáží zajistit potravinovou bezpečnost, jeho složité a nepředvídatelné cenové a regulační politiky ovšem domácí trh s cukrem pokrývají. K tomu je třeba ještě připočítat některé další nedostatky, které potenciál tamního cukrovarnictví taktéž srazí dolů. Ani nedávné reformní změny neslibují rychlou nápravou.

Na druhou stranu je třeba zdůraznit, že výroba ethanolu pro potřeby biopaliv se v Indii v posledních letech velmi rozvinula a její organizaci možno označit za vyspělou. I tady je ale další pokračování úspěchu závislé na tom, jak se bude indické cukrovarnictví v nejbližší budoucnosti vyvíjet a modernizovat.

**Klíčová slova:** cukr, cukrová třtina, ethanol, Indie.

### Literatura

- BALASAHEB, D. T.: *India's Sugar Trade: A fresh look*. Mumbai: Indira Gandhi Institute of Development Research, listopad 2013, 45 s.



Ze sklizně cukrové třtiny ve státě Tamilnádu (foto: Prakruthi)

2. KULKARNI, D. P.: *Cane sugar manufacture in India*. Nové Dillí: The Sugar Technologists' Association of India, 1996, 505 s.
3. PANDEY, A. P.: *Indian sugar industry - a strong industrial base for rural India*. MPRA: 3. 12. 2007, 22 s.
4. VERMA, A.: India: End of the sugar cycle? In *Kingsman Conference*, Nové Dillí, 11. září 2012. [online] [http://www.indiansugar.com/uploads/Kingsman\\_2012.pdf](http://www.indiansugar.com/uploads/Kingsman_2012.pdf), cit. 6. 6. 2014.
5. FAOSTAT. Databáze UN FAO. [online] <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>, cit. 5. 6. 2014.
6. *Overview of the sugar and ethanol sector in India*. World Association of Beet and Cane Growers. [online] cit. [http://www.caneros.org.mx/site\\_caneros/descargas/wabcg/India.pdf](http://www.caneros.org.mx/site_caneros/descargas/wabcg/India.pdf), cit. 8. 6. 2014.
7. FARMER PORTAL: *About Sugarcane*. Nové Dillí: Department of Agriculture & Cooperation, 2014. [online] <http://farmer.gov.in/cropstaticsugarcane.html>, cit 11. 6. 2014.
8. *AGROPEDIA*. Indian Institute of Technology, Kanpur, 2014. [online] <http://agropedia.iitk.ac.in/>, cit. 11. 6. 2014.
9. *Status Paper on Sugarcane*. Nové Dillí: Directorate of Sugarcane Development, leden 2013, 16 s.
10. PUSAPPA, K. N.: *Economics of Sugarcane Cultivation in Andhra Pradesh*. Výtah disertační práce na Andhra University, 2013, 14 s.
11. MINO, K. A.: *Ethanol Production from Sugarcane in India: Viability, Constraints and Implications*. Urbana, 2010, 137 s. Diplomová práce na University of Illinois at Urbana.
12. JHA, A.: India's Sugar Policy and the World Sugar Economy. In *FAO Internat. Sugar Conference*. Denarau (Fidži), 21.–23. 8 2012.
13. USDA Foreign Agri. Service: *India Sugar Annual 2013*. Report by Amit Aradhey. 16. 4. 2014. [online] <http://1url.cz/0ke0>, cit. 5. 6. 2014.
14. BHARDWAJ, A.: The Gur & Khandhari Industry & Its Practical Impact on Indian Sugar Consumption Level. In *2013 Conference of World Association of Beet and Cane Growers*, Nové Dillí, 25. 3. 2013.
15. *India's Sugar Industry: Analysing Domestic Demand and Recent Trends*. Indian Institute of Foreign Trade, 2010, 18 s. [online] <http://kuc.cz/g3irkx>, cit. 7. 6. 2014.
16. USDA Foreign Agriculture Service: *India Sugar Annual 2014*. Report by Amit Aradhey. 25. 4. 2014. [online] <http://kuc.cz/gi5ani>, cit. 5. 6. 2014.

### Hinčica V.: India's Sugar Industry

The Indian sugar industry plays a vital role in social-economic development of rural areas. Nevertheless, labour-intensive production stands behind high production costs that render Indian sugar less competitive on the world markets. Although the Indian state tries to ensure food security, its complicated and unpredictable price and regulatory policies lead to a clear distortion of the domestic sugar market. Apart from this, some other deficiencies that also lower the potential of the local sugar industry have to be added. Even the recent reform changes do not promise a quick remedy.

On the other hand, it is necessary to point out that the production of bio-fuels in India has developed considerably in the past years and its organization can be considered as mature. Nonetheless, further continuation of this success will depend on the development and modernization of the Indian sugar industry in the near future.

**Key words:** sugar, sugar cane, ethanol, India.

---

### Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Vít Hinčica, Ph. D., Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů, Katedra mezinárodního obchodu, NB 214, W. Churchillova 4, 130 67 Praha 3, Česká republika, e-mail: [xhinvo2@vse.cz](mailto:xhinvo2@vse.cz)