

III. Problém octárenských kapacít a skladov

Doc. Ing. JÁN HRONČEK, Slovenská vysoká škola technická, Bratislava

Kľúčové slová: ocot, octáreň, výroba, sklad, kapacita, distribúcia, sezónnosť

Problém výrobných kapacít a skladov je problémom pri variabilných požiadavkách na výrobky stálym a ťažko riešiteľným. Uvedená metóda určenia kapacity octárne ako aj veľkosti skladov v spotrebiteľskom rajóne je ľahko zvláduteľná a má všeobecnú platnosť.

Vypracovanie histogramu dopytu po octe

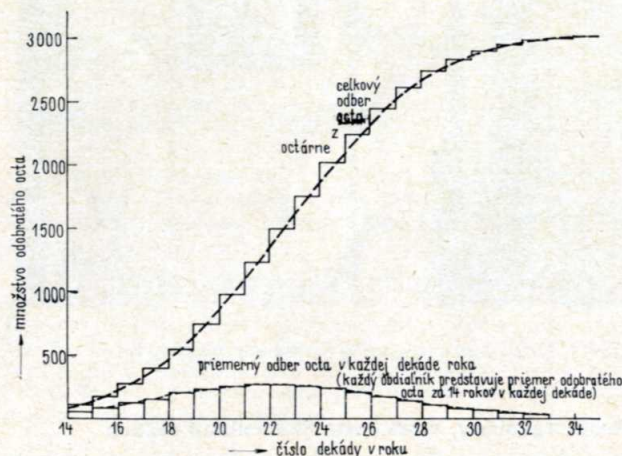
Prvý krok k určeniu výrobných kapacít a veľkosti skladov je vypracovanie histogramu dopytu, alebo momentálnych požiadaviek na ocot.

V spotrebiteľskom rajóne máme niekoľko veľkospotrebiteľov, ktorým priamo dodávame ocot z octárne. U každého veľkoodberateľa zisťujeme zo záznamov za posledných 10–15 rokov momentálnu potrebu octa za každý týždeň, dekádu, mesiac, alebo aj deň (podľa dokonalosti záznamov). Priemernú spotrebu za skúmané obdobie (časový interval) zaznamenávame do tabuľky (tab. 3). Výsledky posledného a predposledného stĺpca zakresľujeme do grafu (obr. 3a).

Na grafe sa zobrazí celkový odber octa vo forme lomenej čiary (schodíkov). To nám umožní zostrojiť krivku nárastu dopytu na ocot, ktorá prechádza cez stredy úsečiek u lomenej krivky celkového odberu octa (obr. 3a). Čím je časový interval menší, tým ľahšie sa nám zostrojí e krivka. Na *grafoch 3b a 3c* je časový interval 1 deň.

Grafický výpočet pri rovnomernom plnení plánu výroby

Keď máme zostrojenú krivku nárastu dopytu po octe (obr. 3b), začneme s grafickým výpočtom. Koncový bod krivky nárastu dopytu ukazuje na celkový ročný dopyt, čo má byť rovnaké s celoročnou výrobou octa. Z tohoto bodu vedieme priamku, ako spojnicu s počiatkom (1. ja-



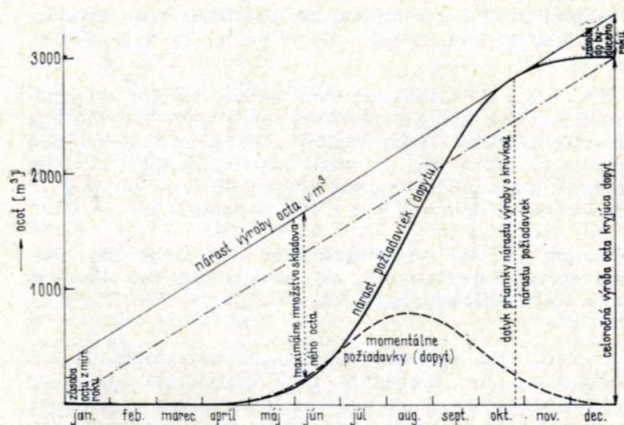
Obr. 3a. Priemerná spotreba octa

nuar). Na grafe je táto spojnica zobrazená bodko-čiarkovane. Pre nás táto priamka znamená harmonogram rovnomerného plnenia plánu výroby octa.

Vedme rovnobežku s priamkou harmonogramu rovnomernej výroby tak, aby bola dotyčnicou (tangenciou) ku krivke nárastu dopytu. Rovnobežka nám vytína na osi množstva octa úsek, ktorý predstavuje normovaný zásobu octa na prechode roka (v čase inventúry k 31. decembru).

Tabuľka 3. Časový rozpis dopytu po octe veľkospotrebiteľmi v m³ za dekádu

Dekáda č.	KONZERVÁRNE				SKLADY OBCHODU			Súčet (priemerný odber octa v dekáde)	Súčet súčtov (celkový odber octa)
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	VDP ₁	VDP ₂	VDP ₃		
14	7,00	8,45	7,74	7,73	4,29	4,29	4,30	43,80	118,89
15	11,50	11,47	10,60	12,42	6,42	6,20	6,47	65,08	183,97
16	16,25	15,24	17,20	16,30	9,06	9,00	9,01	92,06	276,03
17	20,90	23,02	21,99	23,05	9,05	14,25	11,77	123,97	400,00
18	27,00	29,35	25,15	29,99	10,54	16,00	15,01	153,04	553,04
19	39,25	30,55	36,00	35,01	20,02	20,91	18,08	200,00	753,04
20	39,80	39,80	39,82	22,10	25,65	26,92	31,48	225,57	978,61
21	45,53	45,66	41,02	44,00	25,00	24,50	23,92	249,63	1228,24
22	46,40	46,55	46,95	46,00	25,55	25,80	25,78	263,03	1491,27
23	47,55	45,55	43,05	50,05	25,85	25,85	25,88	263,87	1755,14
24	44,50	44,55	44,40	44,45	24,75	24,70	24,70	252,05	2007,19
25	40,45	40,45	40,45	22,50	22,50	22,42	40,45	229,22	2236,41
26	35,00	35,00	35,00	35,00	20,00	20,00	18,50	198,50	2434,91
27	29,00	29,00	29,00	29,00	17,00	15,65	15,00	163,65	2598,56
28	23,00	23,00	22,00	22,75	12,50	12,73	12,50	128,48	2727,04
29	16,95	16,95	17,50	17,00	9,58	9,25	9,25	96,03	2823,07
30	12,50	12,00	12,00	12,00	6,85	6,50	6,50	68,35	2891,42
31	8,00	8,50	8,25	8,00	4,50	4,56	4,50	46,31	2937,73
32	5,00	5,50	5,00	5,50	3,00	2,65	3,00	29,89	2967,62
33	5,00	0,00	0,00	0,00	10,00	1,80	1,56	18,36	2985,98
34	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	3,00	5,00	10,74	2996,72



Obr. 3b. Grafický výpočet kapacity octárne a kapacity skladu pri rovnomernej výrobe octa

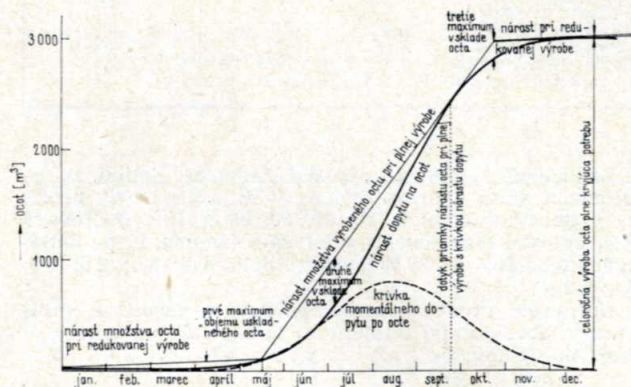
Rozdiel medzi priamkou, rovnobežnou s harmonogramom výroby (označili sme si ako nárast výroby octa) a krivkou nárastu dopytu je množstvo skladovaného octa v skladoch octárne. Samozrejme, že v mieste dotyku bude okamžité skladované množstvo octa rovné nule a maximum rozdielu predstavuje minimálne nutné množstvo skladovaného octa v octárni, čo je ukazovateľom pre výpočet veľkosti skladu. Na konci roka musí byť taká zásoba octa, ako na počiatku.

Grafický výpočet pri riadenom plnení plánu výroby

Rovnomerné plnenie plánu výroby je možné len, ak výkon zariadenia je zladený s dopytom po octe a ak dopyt nevaríruje v závislosti od úrody zeleniny, čo v skutočnosti je nemožné. V takomto prípade meníme výkon octárne. Výkon octárne závisí od toho, koľko ocotníč pracuje, aký výkon majú tieto ocotníce a akú surovinu spracovávame.

Najprv si zvolíme maximálny výkon octárne. Vytypujeme si takú kombináciu dodávaných typov ocotníč, aby výkon octárne bol o niečo menší, ako by odpovedalo maximálnej požiadavke na ocot. To znamená, aby smernica priamky nárastu vyrobeného octa bola menšia ako smernica tangenty ku krivke nárastu dopytu v jej inflexnom bode. Inými slovami: Je žiadúce, aby strmota priamky nárastu vyrobeného octa bola menšia, ako strmota krivky dopytu po octe. Smernicu pre priamku vypočítame, že ročnú kapacitu octárne, keď by pracovala pri plnom výkone, delíme počtom časových intervalov, ktoré sme brali ako jednotku pri určovaní histogramu dopytu, a ktoré tvoria celý rok (ak sme brali mesiace, delíme číslom 12, ak dekády, číslom 36,5).

Ak máme už vypočítanú smernicu, potom zostrojíme dotyčnicu ku krivke nárastu dopytu o tejto smernici



Obr. 3c. Grafický výpočet kapacity octárne a kapacity skladu pri redukovanej a plnej výrobe

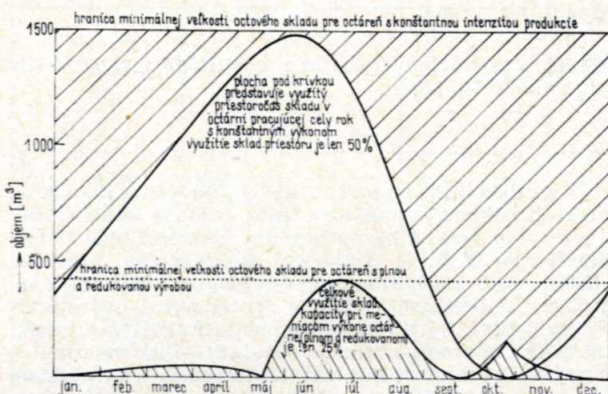
(obr. 3c). Vzniklá dotyčnica pretína krivku v určitom bode.

Z koncového bodu krivky nárastu dopytu určíme bod dotyku ďalšej dotyčnice, ktorá pretne krivku nárastu vyrobeného octa. Rovnobežku s touto novou dotyčnicou urobíme z priesečníku priamky nárastu vyrobeného octa a krivky nárastu dopytu až po prvý január (počiatok). Tým vytvorme na osi octa malý úsek, ktorý predstavuje normovanú zásobu octa na prechode roka. O túto hodnotu spravíme rovnobežku s novou dotyčnicou na konci krivky a dostaneme tak nový priesečník.

Tento nový priesečník nám určuje, kedy začíname s redukovanou výrobou. Kdežto priesečník nárastu octa pri plnej výrobe znamená koniec redukovanej výroby a začiatok plnej. Na grafe 3c je celý proces grafického výpočtu zreteľný.

Stáva sa niekedy, že ani jedna z ocotníč nemá tak malý výkon, aby smernica dotyčnice bola súčasne smernicou priamky nárastu redukovanej výroby octa. Vtedy z priesečníku druhej dotyčnice vedieme priamku o smernici rovnakej výkonu najmenšej ocotníce, čím stanovíme normovanú zásobu octa na prechode roka (tento raz na konci roka). Od tejto hodnoty začíname kresliť na počiatku roka priamku nárastu množstva octa pri redukovanej výrobe až po priesečník s priamkou nárastu octa pri plnej výrobe. Tým dostaneme dátum započatia plnej výroby.

Rozdiel medzi priamkou nárastu octa pri plnej výrobe a krivkou nárastu dopytu označuje množstvo skladovaného octa. Najväčšia hodnota určuje veľkosť skladov pri riadenej výrobe.



Obr. 3d. Porovnanie skladov dvoch octární s rozdielnym režimom výroby octa počas celého roku

Ak porovnáme oba spôsoby (rovnomerný spôsob výroby octa a riadený spôsob výroby octa), dospejeme k nasledujúcemu záveru: Rovnomerný spôsob výroby octa vyžaduje najmenej také skladovateľské objemy, ktoré sa rovnajú polovici celoročnej produkcie. Sklad je vyťažený zhruba na 50 % (obr. 3d). Riadený spôsob výroby umožní pružnejšie reagovať na potrebu spotrebiteľa, potrebuje menej skladov, sklady nie sú tiež využité. V našom prípade sme znížili objem skladov zavedením riadenej výroby na 1/3, kým maximálny ročný výkon sa zvýšil až 2 razy. Ako ukážu výpočty v ďalších kapitolách, dosiahli sme určitý ekonomický efekt. Zostáva však nezodpovedaná otázka: Je účelné ponechať počas redukovanej výroby zastavené ocotníce mimo akejkolvek prevádzky? Na túto otázku budeme si odpovedať v nasledujúcich kapitolách.

Literatúra

- [1] HRUŠKA, V.: Počet grafický a graficko-mechanický, Přírodovědecké vydavatelství, Praha 1952
- [2] JUFGA, F.: Nomografia a jiné grafické metody, SVTL, Bratislava, 1958

Lektoroval Ing. Jan Páca, CSc.

Hronček, J.: Octárenstvo vo svetle bioinžinierskych kalkulácií. Kvas. prům. 33, 1987, č. 6, s. 172—174.

Autor navrhuje ním vypracovanú metódu na určenie kapacity octárne a veľkosti skladov vo veľkom spotrebiteľskom rajóne. Grafická metóda umožňuje odhadnúť kapacitu zariadenia octárni pri nepravidelnom režime práce a taktiež veľkosť skladovacích priestorov. Metóda je aplikovaná na octárenstvo, ale má obcejšie použitie.

Грончек Я.: Производство уксуса в свете биоинженерных калькуляций. III. Проблема складов и мощностей производства уксуса. Квас. прум. 33, 1987, № 6, стр. 172—174.

Автор предлагает им разработанный метод определения мощности уксусного завода и величины складов в большом потребительском районе. Графический метод дает возможность проведения расчета мощности оборудования уксусного завода при нерегулярном режиме работы, и также величину складов. Метод применим для уксусного производства, а также имеет и более общее приложение.

Hronček, J.: Vinegar Production from the Standpoint of

Bioengineering Calculations. III. Problems with Production Capacity and Storage. Kvas. prům. 33, 1987, No. 6, pp. 172—174.

The author describes the own method for the determination of the vinegar plant capacity and the storage capacity for the large region. The graphical method permits to make the estimation with respect to the irregular production regime. The method is applied to the vinegar production but it has a general use.

Hronček, J.: Die Essigfabrikation im Licht der Bioengineering-Kalkulationen. III. Ermittlung der Produktions- und Lagerkapazität. Kvas. prům. 33, 1987, Nr. 6, S. 172—174.

Es wird eine vom Autor ausgearbeitete Methode zur Bestimmung der Kapazität der Essigfabrik und der Lagerkapazität in einem grossen Absatzrayon empfohlen. Die graphische Methode ermöglicht die Abschätzung der Anlagenkapazität der Essigfabrik bei einem unregelmässigen Arbeitsregime sowie auch der Grösse der Lagerräume. Die auf die Problematik der Essigfabriken applizierte Methode bietet allgemeinere Anwendungsmöglichkeiten.