

## I. Umiestnenie octárne

Doc. Ing. JÁN HRONČEK, CSc., Slovenská vysoká škola technická, Katedra biochemickej technológie, Bratislava

**Kľúčové slová:** ocot, výroba, octáreň, umiestnenie

*Aj keď sú octové baktérie neustále v zornom poli pozornosti vedeckých pracovníkov, samotná výroba octa ostáva v rámci potravinárskeho priemyslu populúškou a mnohí riadiaci pracovníci sa zaujímajú o ocot len vtedy, keď sa pociťuje jeho nedostatok na trhu. To sa odráža v nízkych investíciách do octárenstva, v nedostatočnej údržbe, v malej inovácii, v nedostatočnej možnosti zvyšovania odbornej úrovne octárov a pod.*

*Nasledujúce kapitolu o octárenstve sa snažia evokovať zvýšený záujem o túto oblasť biotechnologických výrobní, ktorá je rovnocenná liehovarskému priemyslu v svojej variabilnosti a možnosti uplatnenia. Popisom rôznych kalkulačných a testovacích metód dostáva sa octárom a hospodárskym pracovníkom ozrejmienie si niektorých skutočností a možnosť korekcie nežiadúcich javov.*

Nutnosť správneho geografického umiestnenia octárne sa vo všeobecnosti podceňuje. Nežiaduce dopravné náklady, obtiažna dostupnosť do jednotlivých veľkospotrebiteľských centier má často za následok odstúpenie časti rajónu inej výrobní, čím vzniká hrozba obmedzenia výroby.

K určeniu vhodného miesta pre výstavbu octárne je potrebné:

a) poznať ročné požiadavky na ocot od veľkospotrebiteľov (konzervárne, veľkosklady obchodu a pod.),

b) dopravné cesty.

Požiadavky na ocot sa vyjadrujú v  $m^3$  expedovaného octa v tom ktorom roku. Tieto požiadavky sa u jednotlivých veľkospotrebiteľov menia každým rokom v závislosti od úrody zeleniny, vzrastajúcim návyku na prípravu šalátov a pod. Účelné je urobiť si prieskum spotreby za niekoľko rokov dozadu a zohľadniť vývoj do budúcich 10 rokov.

Veľkosť spotrebiteľského rajónu je určená dopravnými nákladmi. Ak je ekonomicky únosná vzdialenosť

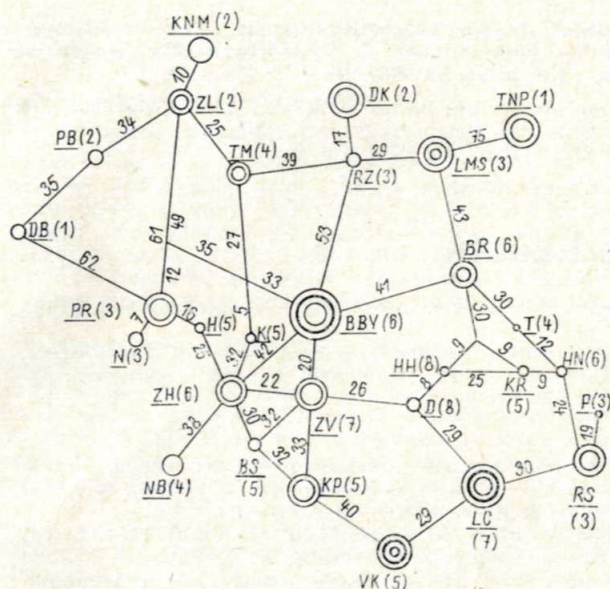
octárne od veľkospotrebiteľa  $R$ , potom vzdialenosť dvoch krajných veľkospotrebiteľov v rajóne nemá prekročiť  $2R$ . Celkový tvar rajónu je určený mnohými faktormi, ako je politická správa územia, prírodné prekážky, obsadenie územia inou octárňou a pod. Ak už máme spotrebiteľský rajón určený, potom pre výber vhodného miesta pre octáreň postupujeme podľa nasledujúcich bodov:

1. Zostavíme si tabuľku udávajúcu zoznam veľkospotrebiteľov a ich najpravdepodobnejšie ročné potreby v  $m^3$  expedovaného octa (viď prvé dva stĺpce tab. 1).

2. Zostrojíme si mapku celého rajónu so sieťou dopravných ciest a vzdialenosťou v km (obr. 1).

3. Doplníme si tabuľku, ktorá má zatiaľ len dva stĺpce. Stĺpec 1 predstavuje zoznam miest veľkospotreby a stĺpec 2 udáva potrebu octa  $Q_i$  pre každého  $i$ -teho spotrebiteľa. Tretí a ďalšie stĺpce budú označovať pre  $j$ -te hypotetické miesto pre octáreň, vzdialenosť  $D_{ij}$  medzi týmto miestom  $j$  od veľkospotrebiteľa  $i$ . Tieto hypotetické miesta sa volia takto: Najprv sa vyberú niektoré okrajové miesta v rajóne a miesta, kde je najväčšia spotreba





Obr. 1. Model oblasti, v ktorej sa má vytypovať vhodné miesto pre stavbu octárne zásobujúcej celú oblasť. Čísla v zátvorkách pri mestách označujú počet kladných hlasov za umiestnenie octárne.

octa, potom sa volia miesta, kde by sme my umiestnili octáreň. Čím je viac zvolených hypotetických miest, tým je presnejšie určenie miesta.

4. Spočítame všetky hodnoty  $Q_i$  v stĺpci  $j = 2$ , čím dostaneme  $Q = \sum Q_i$ , kde  $Q$  je predpokladaná ročná produkcia octárne v  $m^3$  expedovaného octa.

5. Vyberieme si ľubovoľný stĺpec  $j > 2$  a prevedieme nasledujúci výpočet:

$$r_j = \frac{\sum (Q_i \cdot D_{ij})}{\sum Q_i}$$

kde  $D_{ij}$  je vzdialenosť medzi hypotetickým miestom octárne  $j$  a veľkospotrebitelským miestom  $i$ .

6. Násobíme hodnotu  $r_j$  číslom 1,05, čo predstavuje

Tabuľka 1. Výpočet strednej ekonomickej vzdialenosti octárne od jednotlivých spotrebiteľských centier v raji

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X
i	miesto	$Q_i$	BB	LMS	ZV	RS	LC	PR	KP	D	
1	BB	100	0	82	20	105°	75°	80	53	48	6
2	LMS	200	82	0	102°	149°	119°	142°	135°	90	3
3	ZV	100	20	102	0	85	55°	63	33	26	7
4	LC	900	75	119	55	30	0	118°	69	29	7
5	RS	900	105°	149°	85°	0	30	148°	90°	59	3
6	PR	500	80	142°	63	148°	93°	0	98°	89°	3
7	RZ	15	53	29	73	158°	128°	133°	106°	99°	3
8	TM	25	60	68	80	171°	135°	74	113°	108°	4
9	ZL	30	85°	93	105°	191°	131°	99	138°	131	2
10	KP	100	53	135°	33	99°	69°	93	0	59	5
11	VK	25	93°	175°	73	59°	29	138°	40	58	5
12	ZH	20	42	124	22	107°	77°	41	55	48	6
13	PB	15	151°	127	139°	225°	195°	95	172°	165°	2
14	DB	15	142°	162°	125°	210°	180°	62	158°	151	1
15	D	10	46	90	26	50	29°	89	59	0	8
16	K	10	38	100	54	139°	109°	73	87	80°	5
17	NB	10	80	162°	60	145°	115°	79	93	88°	4
18	H	10	67	149°	47	131°	102°	16	80	73°	5
19	HH	10	34	82	34	67	37	97	67	8	8
20	P	25	124°	128	104°	19	49	167°	118°	78°	3
21	DK	5	70	46	90°	175°	145°	150°	123°	118°	2
22	KR	5	79	82	59	32	62°	130°	100°	47	5
23	HN	5	83	85	68	24	54	139°	109°	56	6
24	T	5	71	73	80	36	86°	151°	121°	68°	4
25	BS	5	52	134°	32	117°	87°	71	32	58	5
26	KNM	5	95°	103	115°	200°	170°	71	148°	141°	2
27	N	5	74	169°	70	155°	125°	7	103°	106°	3
28	BR	10	41	43	61	66	76°	121°	94	47	6
29	TNP	5	157°	75	179°	184°	194°	217°	210°	175°	1

SUMA  $Q \cdot i = 3370 m^3$

hornú limitu strednej ekonomickej vzdialenosti. Teraz porovnajme všetky vzdialenosti v stĺpci  $j$  tabuľky 1. Ak vzdialenosť  $D_{ij}$  je väčšia, ako horná hranica strednej vzdialenosti, túto hodnotu škrtneme. [V tabuľke je miesto škrtnutia pri čísle krúžok, čo znamená, že táto hodnota sa má anulovať].

Príklad: pre stĺpec  $j = 8$  v tabuľke 1 dostaneme výpočtom  $r_8 = 100,38$  km. Preto každá hodnota väčšia, ako  $100,38 \cdot 1,05 = 105,4$  km sa v tomto stĺpci vyškrtnie. Celkovo sa v stĺpci vyškrtnilo 12 vzdialeností.

7. Podobne ako v prípade 5. a 6. urobíme úkony s každým stĺpcom  $j > 2$ .

8. Postupujeme teraz po riadkoch. Vezmeme si  $i$ -ty riadok a spočítame všetky nepreškrtnuté stĺpcové hodnoty. Napríklad pre riadok  $i = 4$  najdeme, že v našom prípade máme nepreškrtnuté 7 vzdialeností. Ak máme celkový počet stĺpcov  $m$ , potom ak máme nepreškrtnutých  $k$  vzdialeností, môžeme hovoriť, že pravdepodobnosť vhodnosti výberu pre miesto, kde má sklad spotrebiteľ  $i$ , je  $P = k/m$ . V našom prípade v mieste  $i = 4$ , teda v mieste LC je pravdepodobnosť vhodnosti umiestnenia  $P = 7/8 = 0,875$  [= 87,5 %].

Do dodatočne priradeného stĺpca X zapisujeme, alebo pravdepodobnosť vhodnosti, alebo počet kladných hlasov. To isté zaznamenáme do mapky.

Ako ukazuje tab. 1, v našom prípade najvhodnejšie miesto s celkovým počtom kladných hlasov môže byť D, alebo HH [spotrebiteľ z riadku 15 a z riadku 19]. Keďže spotrebiteľ HH je na bočnej dopravnej ceste, dávame prednosť umiestneniu D. Do úvahy by ešte prichádzalo miesto LC, avšak to už rozhodnú ďalšie argumenty.

Ak preskúmame umiestnenie našich octární, musíme konštatovať, že nie sú najvhodnejšie umiestnené. Vylepšiť túto situáciu môžeme tzv. prerajonizovaním spotrebiteľskej siete. K tomu účelu slúži už ďalšia metóda.

#### Zoznam symbolov

- $D$  — vzdialenosť medzi octárnou a veľkospotrebitelom v km
- $D_{ij}$  — vzdialenosť medzi  $i$ -tým spotrebiteľom a octárnou, ktorá je umiestnená v mieste  $j$  v km
- $Q_i$  — spotreba octa spotrebiteľom za rok v  $m^3$  hotového 10%-ného octa, ak ide o konzervárne a 8%-ného octa, ak ide o veľkoobchod
- $Q$  — spotreba octa všetkými spotrebiteľmi v  $m^3$  hotového vyrobeného octa. [Ide tu o prevoz objemov]  $Q = \sum Q_i, i = 1, 2, 3 \dots n$
- $r_j$  — stredná vzdialenosť octárne od jej veľkospotrebitelov v km podľa mapky udávajúcej vzdialenosti v km, ak je umiestnená v mieste  $j$ .

- $1,05 \cdot r_j$  — stredná ekonomickejšia vzdialenosť octárne od spotrebiteľov v km. [Zväčšenie je spôsobené určitou neshodou medzi údajmi vzdialenosti v km podľa mapky a podľa údajov tachometra. Ide tu o zväčšenie km následkom obchádzok, ciest po meste a pod.]

#### Literatura

- [1] HRUŠKA, V.: Počet grafický a graficko-mechanický. Přírodověd. vydavatelství, Praha, 1952

Lektoroval Ing. J. Páca, CSc.

Hronček, J.: Octárenstvo vo svetle bioinžinierskych kalkulácií. I. Umiestnenie octárne. Kvas. prům. 33, 1987, č. 4, s. 104—106.

Autor popisuje ním vypracovanú metódu určenia najvhodnejšieho miesta pre výstavbu závodu, v tomto prípade octárne.

Грончек, Я.: Производство уксуса в свете биоинженерских калькуляций. I. Местоположение уксусного завода. Квас. прум. 33, 1987, № 4, стр. 104—106.

Автор описывает им разработанный метод установления наиболее целесообразного местоположения для постройки завода, в этом случае уксусного.



**Hronček, J.: Vinegar Production from the Standpoint of Bioengineering Calculations. I. Vinegar Plant Location.** Kvas. prům. **33**, 1987, No. 4, pp. 104—106.

The author describes his own method for the most appropriate place for the location of the vinegar plant.

**Hronček, J.: Die Essigproduktion im Licht der Bioengineering Kalkulationen. I. Standortwahl für Essigfabriken.** Kvas. prům. **33**, 1987, Nr. 4, S. 104—106.

Der Autor beschreibt eine von ihm ausgearbeitete Methode zur Bestimmung der optimalen Standortwahl für den Aufbau von Essigfabriken.