

Poznámky k Maerckerově tabulce určování škrobnatosti bramborů

543 : 635.21 : 364.2

V. VILIKOVSKÝ

Autor podává přehled o způsobech určování škrobnatosti brambor. Srovnává Maerckerovu, Riedigerovu, Frenndlovu, Nýdrlovu a Tábořskou tabulku.

Mnohdy i u věci dávno známých dospívá se při opětovném přezkoušení k zajímavým poznatkům.

Tak tomu je i u vztahu specifické hmoty bramborů k množství jejich sušiny, škrobnatosti a neškrobu. Jak známo vyčíslili tento vztah Maercker, Behrend a Morgen (po několika jiných badatelích) na základě analys 144 vzorků bramborů, pocházejících z různých let, a výsledky své práce uveřejnili r. 1879 v „Zeitschrift für Spiritusindustrie“ a r. 1880 v Nobbeově sborníku „Die landw. Versuchs-Station“. Tabulka jimi sestavená a později (1907) opravená Fothem přešla pak do učebnic i hospodářských časopisů a všeobecně se používala a doposud používá.

Ježto považuje Maercker množství neškrobu v hlízách za veličinu stálou, rovnou 5,75, jejím připočtením ke škrobnatosti vypočítává sušinu bramborů.

Tuto tabulku podrobil přezkoušení H.J.F. de Vries z výzkumné stanice v Groningen v Holandsku v důsledku stížností holandských škrobárníků, že tabulka Maerckerova udává příliš vysoké hodnoty proti výsledkům dosahovaným v praxi. De Vries na základě pokusů se 151 odrůdami bramborů, které holandští škrobárníci nejčastěji zpracují, sestavil r. 1915 tabulku novou, groňingenskou, platnou pro brambory o škrobnatosti 15 až 20 %.

S úsudkem škrobařů holandských souhlasí škrobárníci němečtí i čeští.

V Německu Parow nadhodil otázku, nepůsobí-li klimatické, půdní i ostatní poměry na poměrné složení hlíz. Je třeba uvážit, že na tabulce Maerckerově bylo pracováno před 40 lety a za tu dobu mohly šlechtěním bramborů nastat v bramborech poněkud jiné poměry, než s jakými měl co činit Maercker a jeho spolupracovníci.

U nás Ant. Nýdrle v Časopise pro průmysl chemický r. 1904 místo Maerckerovy tabulky zavedl k vyčíslování škrobnatosti hlíz a jejich specifické hmoty svůj početní způsob, jímž vypočtené hodnoty sestavil pak tabulku „pražskou“. Nýdrle u specifické hmoty bramborů (určené na 4 desetinná místa) vynechává 1,0, zbytek násobí 200 a od součinu odečítá 2 jednotky. Na př.:

Specif. váha hlíz = 1,0987 g, je tedy škrobnatost bramborů $(9,89 \times 2) - 2 = 17,78 \%$.

Prof. libverdské zeměděln. akademie Frenndl udává k vypočtení škrobnatosti bramborů vzorec: (spec. váha \times 214) — 217,3. V hořejším případě: škrobnatost = $(1,0987 \times 214) - 217,3 = 17,86 \%$.

Konečně podle Rüdigeru se váha 5 kg bramborů pod vodou dělí 10, od výsledků se odečte 9 jednotek a rozdíl se dělí 2.

Na př.: Brambory váží pod vodou 450 g, tudíž jejich škrobnatost je $(45 - 9) : 2 = 18,0 \%$.

Všechny tři početní způsoby přijímají, že množství škrobu v bramborech je stálé a činí 5,75 %.

Za svého působení na hospodářské botanické výzkumné stanici v Táboře analysoval jsem za 15 let několik tisíc vzorků bramborů jak vahou Reimannovou, tak několika metodami chemickými. Z nich se nejlépe osvědčila polarizační metoda Ewersova. Touto bylo vyzkoušeno 1020 vzorků na škrobnatost a u 613 vzorků bylo určeno množství sušiny obvyklým způsobem konečným vysoušením v sušárně při 105 °C po 5 hodin (tedy ne dosti přesně, poněvadž škrob pouští úplně vodu teprve při 120 °C).

Takto jsem získal dosti materiálu, abych se pokusil vyčíslit vztah mezi specifickou hmotou, škrobnatostí a neškrobem bramborů u nás pěstovaných. Získané výsledky podávám v tabulce, v níž zároveň

připojují ke srovnání tabulku Maerckerovu i tabulku vypočtené dříve udanými třemi způsoby.

Z přehledu je patrné, že tabulka Maerckerova udává skutečně vyšší škrobnatost než tabulka tábořská,

a to u bramborů škrobem chudých skoro o 0,5 %, u bramborů velmi škrobnatých o více než 1 %. Tento rozdíl lze částečně vysvětlit určovacími metodami. Redukční metodou, kterou pracoval Maercker, se určí škrob zároveň s cukrem, čili t. zv. škrobová hodnota bramborů. Metodou polarisační se stanoví skoro jen čistý škrob, poněvadž cukr pro malé množství a svou slabou specifickou otáčivost (proti škrobu), nepadá takřka v úvahu.

Také proti vypočteným tabulkám dává tabulka Maerckerova, aspoň u bramborů bohatých škrobem, vyšší výsledky.

Z tabulky je patrné, že u bramborů v Čechách pěstovaných je obsah neškrobu v hlízách značně vyšší než udává Maercker (5,75 %). U bramborů škrobem chudých činí tento rozdíl něco málo přes 1 %, kdežto u odrůd velmi škrobnatých více než 2 %. I když připustíme malou opravu na vrub méně přesné určovací metody, je tento rozdíl pozoruhodný. Z téhož pozorování plyne, že obsah neškrobu v hlízách není veličinou stálou, nýbrž že jeho množství se škrobnatostí přibývá až o 1,5 %. To ostatně pozoroval také Maercker, ale rozdíl u bramborů škrobnatých sváděl na malé množství analyzovaných vzorků. Na množství neškrobu má odrůda vliv nepatrný, značnější je vliv ročníku.

Ze způsobů početních se tabulce tábořské nejvíce blíží u bramborů málo škrobnatých způsob Freudlův, u bramborů značně škrobnatých způsob Nýdrlov. Ostatně u odrůd prostředně škrobnatých se údaje všech tabulek k sobě přibližují, kromě tabulky tábořské, která i u nich vykazuje hodnoty nižší.

Váha 5 kg hlíz pod vodou g	Maercker		Táborská			Riediger	Freudl	Nýdrlov
	škrob %	sušina %	škrob %	sušina %	ne- škrob %	škrob %	škrob %	škrob %
310	11.0	16.8	10.7	17.5	6.8	11.0	10.8	11.2
320	11.5	17.3	11.2	18.0	6.8	11.5	11.3	11.7
330	11.9	17.7	11.6	18.5	6.0	12.0	11.8	12.1
340	12.4	18.2	12.1	19.0	6.9	12.5	12.3	12.6
350	12.9	18.7	12.6	19.5	6.9	13.0	12.8	13.1
360	13.4	19.2	13.1	20.0	6.9	13.5	13.3	13.5
370	13.9	19.7	13.6	20.5	6.9	14.0	13.8	14.0
380	14.4	20.2	14.1	21.0	6.9	14.5	14.3	14.5
390	14.9	20.7	14.6	21.5	6.9	15.0	14.8	14.9
400	15.4	21.2	15.1	22.0	6.9	15.5	15.3	15.4
410	15.9	21.7	15.6	22.5	6.9	16.0	15.8	15.9
420	16.4	22.2	16.1	23.0	6.9	16.5	16.3	16.3
430	17.0	22.8	16.6	23.5	6.9	17.0	16.8	16.8
440	17.5	23.3	17.0	24.0	7.0	17.5	17.3	17.3
450	18.0	23.8	17.5	24.6	7.1	18.0	17.8	17.8
460	18.5	24.3	18.0	25.1	7.1	18.5	18.3	18.3
470	19.0	24.8	18.5	25.6	7.1	19.0	18.8	18.8
480	19.5	25.3	19.0	26.1	7.1	19.5	19.4	19.2
490	20.1	25.9	19.5	26.6	7.1	20.0	19.9	19.7
500	20.6	26.4	20.0	27.1	7.1	20.5	20.4	20.2
510	21.1	26.9	20.5	27.6	7.1	21.0	20.9	20.7
520	21.7	27.5	21.0	28.1	7.1	21.5	21.5	21.2
530	22.2	28.0	21.5	28.6	7.1	22.0	22.1	21.7
540	22.7	28.5	21.9	29.1	7.2	22.5	22.7	22.2
550	23.3	29.1	22.4	29.7	7.3	23.0	23.3	22.7
560	23.8	29.6	22.9	30.2	7.3	23.5	23.7	23.2
570	24.3	30.1	23.4	30.8	7.4	24.0	24.3	23.7
580	24.9	30.7	23.9	31.4	7.5	24.5	24.7	24.2
590	25.4	31.2	24.5	32.1	7.6	25.0	25.3	24.8
600	26.0	31.8	25.0	32.8	7.8	25.5	25.7	25.4
610	26.6	32.4	25.5	33.6	8.1	26.0	26.4	25.8
620	27.1	32.9	26.0	34.2	8.2	26.5	27.0	26.3
630	27.7	33.5	26.5	34.9	8.4	27.0	27.6	26.8