

## Magyar mézek inhiqin vizsgálata

SIPOS ENDRE, KERPELY ANTAL, ZÁMORY ÉVA  
Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet, Budapest

Érkezett: 1959. december 30.

A méz gyógyító hatását már az ókorban ismerték. Így *Hippokrates* terapeutikumként alkalmazta lánznál, mellhártya- és tüdőgyulladásnál, valamint sárgaságnál. A *Corpus Hippocratium* mindenekelőtt rosszindulatú daganatok gyógyítására javalja. A modern orvostudomány ugyancsak elismeri a méz gyógyászati értékét. *Buchheisternek* (1) sikerült mézkészítményeivel meggyorsítani nehezen gyógyuló sebek hegeseését. *Stolte K.* (8) a méz előnyös hatását tapasztalta a diftéria bacilus-gazdák csírátlanításánál.

*Dold H.* és *Knapp Th.* (4) nemcsak azt tapasztalta, hogy a diftéria bacilusok növekedése a mézet tartalmazó táptalajon gátlást szenved, hanem ezek a bacilusok olyan törzsekké alakultak át, amelyek mérgező tulajdonságaikat elvesztették. Ezeket a terapikus eredményeket egyesek a méz magas cukor és savtartalmára, mások kombinált enzim és leukotrópikus hatásokra, illetőleg fizikai-biológiai tényezőkre vezették vissza.

A problémát végül is *Dold, Du* és *Dziao* (3) nagyszabású antibakteriális tanulmányai oldották meg. Elsősorban váladékok (tej, nyál, epe, növényi metszseféléletek) bakteriosztatikus hatásával foglalkoztak, de megvizsgálták a mézet is, amely növényi és méhmirigy váladékok keveréke és benne egy antibakteriális, éspedig kevésbé csíraölő, inkább csíraszaporodást gátló hő- és fényérzékeny faktort sikerült kimutatniuk. Ezeket a bakteriosztatikus (inhibitoros) hatású anyagokat *Dold* (2) „inhibinek”-nek nevezi. *Duisberg H.* (7) csaknem 600 db 131 féle mézmintát vizsgált meg, és úgy találta, hogy szakszerű kezelés és tárolás esetén minden méz tartalmaz inhibineket; amelyek évekig megtartják csíraszaporodást gátló hatásukat. Az inhibinek hőérzékenysége nagyobb, mint az értékmérő enzimeké, melyeket a méz túlhevítettségének kimutatására vizsgálnak.

Ezen tulajdonságok, valamint az, hogy az inhibitoros hatás („inhibin érték”) meghatározása bakteriológiai laboratóriumban nehézség nélkül elvégezhető, és a kapott eredmény ismételten reprodukálható, alkalmasá teszi az inhibineket a méz hevítettségű fokának meghatározására. Így *Duisberg* (7) az „inhibin értéket” különösen akkor tartja döntőnek a méz túlmelegítettségének elbírálására, amikor magas diasztáz szám mellett alacsony a méz invertáz tartalma. Ilyenkor lehetséges, hogy az alacsony invertáz tartalom a méz biológiai sajátossága, de fennállhat annak lehetősége is, hogy az invertáz a méz túlmelegítése következtében részben károsodott. A bizonytalanságot ilyen esetben az inhibin érték vizsgálata megszüntetheti.

Kutatásunknak nemcsak az a célja, hogy megismerjük az inhibin vizsgálat metodikáját, hanem adatokat kapjunk a magyar mézek inhibin értékéről. Akácmézeinkkel szemben ugyanis többször felmerült az a kifogás, hogy diasztáz számuk és invertáz értékük alacsony: feltehetően a túlmelegítés következtében.

A mi véleményünk szerint az akácmézek alacsony enzimentartalma a nektár magas cukortartalma és a rohamos hordás következménye, tehát biológiai sajátosság, nem pedig hő okozta károsodás. Ilyen esetben is az inhibin érték eldöntheti a vitát.

## Kísérleti rész

A méz csíraszaporodást gátló, inhibin hatásának vizsgálatánál első-sorban Dold H. és Witzenhause R. (5) által kidolgozott eljárásra támaszkodtunk. Az általunk alkalmazott metodikánál az alábbiak szerint járunk el:

A megvizsgálandó mézmintából 40—50 g mézet steril bőszejű 250 ml-es Erlenmayer lombikba mérünk, és azt steril fiziológiás sóoldattal a felére hígítjuk (50%-os mézoldat), majd 40 C°-ra beállított Wassermann-féle vízfürdőbe tesszük, hogy a méz oldódását ezáltal elősegítsük. Táptalajnak 3%-os élesztős pepton-agart alkalmazunk. A pepton-agar összetétele a következő:

- 1,0% pepton
- 0,2% dinatriumhydrofoszfát
- 0,3% nátriumklorid
- 0,1% dextróz
- 5,0% élesztőkivonat
- 3,0% agar

A sterilizált táptalajt 250—300 ml-es Erlenmayer lombikokban tároljuk, majd használat előtt autoklávban vagy forró vízben folyósítjuk. A folyékony táptalajt vízfürdőben 45 C°-ra lehűtjük, és ezen a hőmérsékleten tartjuk a reagens üvegekbe történő adagolásig.

Az 50%-os mézoldatból, annak teljes oldása után, 30 ml-es reagens üvegekbe steril, 10 ml-es beosztott pipettával 7,5, 6, 4,5, 3 és 1,5 ml-es mennyiségeket adagolunk, adagonként 2 reagens üveget számítva, mivel a vizsgálatokat mindig párhuzamosan, két ismétlésben végezzük. A reagens-üvegek ezután újból a 40 C°-os vízfürdőbe kerülnek, hogy a hőcsökkenést az ezután következő keverési eljárásnál a lehetőség szerint enyhítsük, majd az így kimért mézoldatokhoz a 45 C°-on tartott folyékony agarból az alábbi mennyiségeket adagoljuk steril 20 ml-es beosztott pipettával:

- |                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| 7,5 ml mézoldathoz | 7,5 ml agar (25%-os hígítás)  |
| 6,0 ml mézoldathoz | 9,0 ml agar (20%-os hígítás)  |
| 4,5 ml mézoldathoz | 10,5 ml agar (15%-os hígítás) |
| 3,0 ml mézoldathoz | 12,0 ml agar (10%-os hígítás) |
| 1,5 ml mézoldathoz | 13,5 ml agar ( 5%-os hígítás) |

A reagens-üvegek vattadugóját ezután steril gumidugóra cserélve, a reagensüveget lassú mozgással többször megforgatjuk, hogy ezáltal a mézoldat az agarral jól összekeveredjék, majd tartalmát az előre elkészített 10 cm Ø Petri-csészékbe öntjük. Az egész művelet leghelyesebb steril fülkében végezni. Ennek hiányában láng mellett minél nagyobb gyorsasággal és minél kevesebb mozgással kell dolgozni, hogy a táptalaj fertőzését idegen mikroorganizmustól a lehetőségig csökkentjük.

Miután a táptalaj a Petri-csészében megszilárdult, a kondenzvíz eltávolítása céljából 2 órán át 37 C°-os thermostatban szárítjuk levett fedővel lefelé fordítva, majd a fedőt visszahelyezve a táptalajt széleszteri eljárással beoltjuk. A méz inhibin hatásának vizsgálatára legmegfelelőbbnek a *Staphylococcus aureus* bizonyult. Ennek ferde agar tenyészetéről kacsasal kevés lepedéket 10 ml steril fiziológiás oldatba viszünk át (láng mellett) és az oldatból steril pipettával 2—3 cseppet a Petri-csészébe adagolunk, és megfelelően hajlított steril üvegszalutával a táptalaj

felületén szétkenjük. Mivel patogén baktériummal dolgozunk, a műveletnél a megfelelő óvó intézkedéseket be kell tartani. Az így beoltott Petri-csészét visszahelyezzük a termosztátba, és 37 C°-on tartva 24 órás inkubáció után a *Staphylococcus* fejlődése alapján értékelünk.

Az eredmény megállapítása különböző hígítású mézagar lemezekon fejlődő *Staphylococcus* telepek benőtttsége alapján történik. *Teljes gátlásnak* értékeljük, ha a mézagar-lemez felületén *Staphylococcus* fejlődés egyáltalában nincs, *erős gátlásnak* jelöljük, ha a lemez felületén csak igen kevés telepet számolhatunk meg, *gátlásnak* ha a telepek száma az előzőnél több, de még mindig csak szórطان fordulnak elő, *gyenge gátlás*, ha a mézagar felületén már sok telepet látunk, azonban a telepek még nem nőttek össze, végül *nincs gátlás*, amikor a mézagar-felületet a telepek teljesen benőtték.

A jelölések a fenti fokozatoknál a következők:

- +++ = teljes gátlás
- ++ = erős gátlás
- + = gátlás
- ⊕ = gyenge gátlás
- = nincs gátlás

Az inhibin hatást az egyes mézfajtáknál a hígítási fokok alapján 0—5 értékkel adjuk meg az 1. táblázat szerint:

1. táblázat

Gátlás mértéke az alábbi hígításoknál (%)					Inhibin érték
25	20	15	10	5	
—	—	—	—	—	0
+	—	—	—	—	1
+	+	—	—	—	2
+	+	+	—	—	3
+	+	+	+	—	4
+	+	+	+	+	5

Mivel a vizsgálatokat mindig párhuzamosan végezzük, az inhibin érték megállapításánál a két vizsgálat átlagértékét vesszük figyelembe. Gyenge gátlásnál egy fél ponttal lejjebb értékelhetünk, mint a legközelebbi magasabb értékpont. Párhuzamos vizsgálatoknál legfeljebb egy fél érték-szám különbség engedhető meg; ha a különbség nagyobb, a vizsgálatot meg kell ismételni. Hasonlóképpen meg kell ismételni a kísérletet, ha 24 órás inkubáció után külső fertőzés következtében idegen baktérium fertőzte a táptalajt.

A fenti módszerrel az 1959. évben 37 mintán végeztünk inhibin vizsgálatot. A minták közül 12 db az *Országos Méhészeti Szövetkezeti Központ* által küldött *export-méz-minta* volt, így inhibin értékének megállapítása különösen fontos, míg a többi 25 méz-minta vizsgálata a kérdéssel kapcsolatban felmerült kutató célt szolgálta. *Kutatás tárgyává tettük a 40 C°-nál magasabb hőnek hatását az inhibin értékre, 40, 50, 60 és 70 C°-nál 1 órán át vízfürdőn tartva a kísérleti méz-mintát. Vizsgálatainkat kiterjesztettük a hevítés időtartamára is, amennyiben a III/950. számú mintát nemcsak 40 és 60 C°-ra melegítettük fel, hanem 60 C°-nál 1, illetve 2 órán át tartottuk*

vízfürdőben a mintát. Külön csoportot képeztek azok a vizsgálatok, melyeket ismert származási helyekről begyűjtött akác, vegyes virágú, és különböző cukoretetési mézekkel végeztünk. Ilyen irányú vizsgálatot 14 mintán folytattunk.

Rá kell még mutatnunk arra, hogy inhibin vizsgálatokat a fentebb közölt eljárásán kívül az ún. *diffúz-módszerrel* is végeztünk. A diffúz-módszernél a Petri-csészébe 1 ml *Staphylococcus* szuszpenziót adagolunk, majd 15—20 ml pepton agarral lemezöntést végzünk. Így tehát, mivel nem mézagart alkalmazunk, elmarad a mézoldat és a pepton agar keverési művelete. Az agar megszilárdulása után abba, erre a célra szolgáló séma alapján 4 db 1 cm Ø lyukat fúrunk és azt pipetta segítségével mézoldattal kitöltjük. Hígításonként párhuzamos vizsgálatot végzünk. A Petri-csészék 37 C°-on termosztátba helyezük, majd 24 órás inkubáció után a lyuk körül képződő gátlás-gyűrű alapján állapítjuk meg a gátlás mértékét. Előnye ennek az eljárásnak, hogy a pepton agar és mézoldat összeöntése elmarad, és az ehhez megkívánt 40, illetve 45 C° hőmérséklet pontos megtartása itt kiküszöbölhető.

Mivel azonban az így kapott eredmények nem mindig egyeztek az ezzel párhuzamosan végzett mézagar módszerek eredményeivel, és inkább a különböző mézminták eltérő diffúz tulajdonságainak függvénye volt, a diffúz módszert a továbbiakban nem alkalmaztuk, és az alább közölt inhibin értékeket a nemzetközi viszonylatban is bevezetett mézagar módszerrel kaptuk.

### Értékelés

A fent elmondottaknak megfelelően a különböző mézmintákkal kapott eredményeket három táblázatba csoportosítottuk. A 2. táblázatban azokat az adatokat foglaljuk össze, melyek az *Országos Méhészeti Szövetkezeti Központ* által küldött ún. „export” mézek mintái. A minták között van 1958. és 1959. évjáratú akác, vegyes virág, keverék, mézharmatméz. Az adatokból kitűnik, hogy az 1958-as évjáratú mézek diasztáz értéke alacsonyabb az 1959. évi mézeknél, míg az inhibin értéknél ez a különbség ilyen feltűnően nincsen meg. Az 1959. évi mézeknél 1-es vagy 2-es inhibin értéket nem találunk, viszont a 8 db 1958. évi, tehát 1 éves mézminták közül csak 6 mintánál kaptunk 3,5—5 inhibin értéket és 2 mintánál 1, illetve 2 volt az inhibin érték. Az 1. sorszámú (III/355 számú) *melegített méz* inhibin értéke 1. A legerélyesebb gátló hatást ebben a sorozatban kétséggkívül a 9. sorszámú mézharmatméz fejtette ki, mert az összes hígításoknál *teljes gátlást* (++++) mutatott. A sorozatban ennek a színe volt a legsötétebb.

A 3. táblázatban a különböző hatásoknak kitett minták inhibin értékét foglaltuk össze. A III/350. mintánál 40 és 60 C°-os hőhatást alkalmaztunk és a 60 C°-nál a hőhatás idejét is szabályoztuk, amennyiben az egyik mézadagot 1 órán át, a másik mézadagot 2 órán át tartottuk 60 C°-os vízfürdőben. A 40 C°-nál tartott méz 5-ös inhibin értékű volt, míg a 60 C°-os adagoké 3, illetve 2,5. A magasabb hőhatás tehát csökkentette az inhibin értéket, ami annak biológiai eredetére mutat.

A 4, 5, 6 és 7 sorszámú keverék méznél 40, 50, 60 és 70 C° hőhatást alkalmaztunk, és az inhibin érték alakulása ennél a mintánál 3, 2,5, 0,5, 0,5, illetve 40 napi állás után újból megismételve a vizsgálatot 2, 2, 1, 1. Az inhibin érték a hőhatás fokozásával, tehát ez esetben is csökkent regenerálódás 40 napi állás után sem következett be, mert az inhibinérték

Sor-	A mézminták általános adatai				Kémiai vizsg.			Inhibin vizsgálat					Inhibin érték
	száma	eredete	színe	egyéb tulajdonság	fehérje érték Lund sz.	Diasztáz	vizsgálat ideje	Gátlás mértéke az alábbi hígításoknál (%)					
								25	20	15	10	5	
1.	355	akác	színtelen	melegített	0,5	10,9	1959. V. 5—6	+	—	—	—	—	1
2.	356	akác	színtelen	melegítetlen	0,5	10,9	V. 5—6	+	+	—	—	—	2
3.	380	akác	színtelen	melegítetlen	0,5	13,9	V. 7—8	+++	++	+	⊕	—	3,5
4.	384	vegyes virágméz	sötét		0,7	17,9	V. 7—8	+++	+++	++	+	⊕	4,5
5.	403	vegyes virágméz	színtelen		0,5	13,9	V. 23—24	++	++	+	+	—	4
6.	399	akác cseh CSD 191948	színtelen		0,7	17,9	V. 23—24	++	++	+++	+	+	5
7.	600	akác	világos		0,5	13,9	IX. 24—25	+++	++	+++	+	—	4
8.	490	akác Kiskunfélegyháza	világos	éretlen 24% víztartalom	0,6	17,9	V. 28—29	+++	+++	+	⊕	⊕	3,5
9.	882	mézharmanméz	igen sötét		0,6	23,8	X 30—31	+++	++++	+++	++++	++++	5
10.	1157		sötét		0,9	29,4	XI. 4—5	+++	+++	+++	+++	—	4
11.	950				0,8	23,8	IX. 28—29	+++	+++	+++	+++	++	5
12.	—	keverékméz	sötét		—	23,8	X. 12—13	+++	+++	++	—	—	3

Sorszám	Méz minta jelölése	A méz minták kezelése	Az inhibin vizsgálat					Inhibin érték
			gátlás mértéke az alábbi hígításoknál (%)					
			25	20	15	10	5	
1.	III 950	40 °C vízfürdőn 1h	+++	+++	+++	+++	++	5
2.	III/950	60° C vízfürdőn 1h	+++	+++	+	—	—	3
3.	III/950	60° C vízfürdőn 2h	+++	+++	⊕	—	—	2,5
4.	keverék méz	40° C vízfürdőn 1h	+++	+++	++	—	—	3
5.	keverék méz	50° C vízfürdőn 1h	+++	++	⊕	—	—	2,5
6.	keverék méz	60° C vízfürdőn 1h	⊕	—	—	—	—	0,5
7.	keverék méz	70° C vízfürdőn 1h	⊕	—	—	—	—	0,5
4/a	keverék méz	4, 5, 6, 7. sz. mintáknál az inhibin érték 40 napi állás után újból megvizsgálva	+++	+++	—	—	—	2
5/a	keverék méz		+++	+++	—	—	—	2
6/a	keverék méz		+++	—	—	—	—	1
7/a	keverék méz		+++	—	—	—	—	1

a 40 és 50 C°-os kezelésnél tovább csökkent 2-es értékszámra, míg a 60—70 C°-os behatásnál fél értékkel minimális regenerálódás volt észlelhető.

Tekintettel arra, hogy az inhibin hatást előidéző anyagkeverékek közül a nézetek eltérők, és egyes kutatók növényi váladékok és a méh garat-mirigy váladék keverékének tekintik, míg mások kémiai, fizikai és biológiai tényezők együttes hatására vezetik azt vissza, kísérleteket végeztünk különböző származási helyekről begyűjtött cukoretetéses mézekkel is, ahol tehát a virág nektáriumából bekerülő hatóanyag jelentését így kikapcsolhattuk.

Ezeket a vizsgálati adatokat a 4. táblázatban foglaltuk össze, összehasonlítva a cukoretetéses mézet egyéni termelőktől begyűjtött akác és vegyes virágú méz mintákkal. A táblázat adataiból megállapítható, hogy a cukoretetéses mézek csiratartalma magasabb volt, mint a valódi mézeké, amit bizonyít a magasabb Lund fehérjeérték is. Inhibin hatás egyenletesebb értéket mutat, ami feltehetően onnan ered, hogy a mézben levő csírák is termelnek bakteriosztatikus anyagokat.

A kísérleti mézminták általános adatai						Kémiai vizsg.		Inhibin vizsgálat					Inhibin érték
száma	származási helye	eredete	színe	pergetés ideje	cukorretetés módja	fehérje érték Lund sz.	Diasztáz	gátlás mértéke az alábbi hígítási %-oknál					
								52	20	15	10	5	
1.	Szónyi János Tiszadob	akác	színtelen			0,6	17,9	+++	+++	+++	—	—	3
2.	Lehel Ferenc Szombathely	akác	színtelen	1959.		0,6	13,9	+++	+++	+++	+++	—	4
3.		vegyes virágú	világos	1959. VI.		0,6	23,8	+++	+++	+++	+++	+++	5
4.	Mattyasovszky Lajos Tiszafüred	akác	színtelen	1959. VI. 1.		0,5	13,9	+++	+++	⊕	—	—	2,5
5.	Kánya Béla Szolnok	vegyes virágú	színtelen			0,5	10,9	+	—	—	—	—	0,5
6.	Bíró János Ócsöd	akác	színtelen	1958		0,5	10,9	+++	+++	+	—	—	3
8.	Szigetvári Ferenc Nagybjom	akác	színtelen	1959. VI.		0,6	17,9	+++	+	⊕	—	—	2,5
10.		cukor- etetéses	sötét	1959. X. 2.	30% szirup 1,5 l/nap	1,2	17,9	+++	+++	+++	+++	—	4
11.		cukor- etetéses	sötét	1959. X. 2.	30% szirup 3/4 l/nap	1,3	23,8	+++	+++	+++	+++	—	4
12.		cukor- etetéses	világos	1959. IX. 15.	50% szirup 1,5 l/nap	1,4	13,9	+++	+++	++	+	⊕	4,5
13.		cukor- etetéses	sötét	1959. IX. 25.	50% szirup 3/4 l/nap	1,1	13,9	+++	+++	+++	+	—	4
14.		cukor- etetéses	világos	1959. X. 2.	50% szirup 1,5 l/nap	1,0	13,9	+++	+++	+++	—	—	3
15.		cukor- etetéses	világos	1959. X. 2.	50% szirup 3/4 l/nap	0,8	13,9	+++	+++	+++	+++	—	4
16.		oktozán	világos	1959. X. 23.		0,5	13,9	++	+++	+++	+++	—	4

Befejezésül megállapítható, hogy a 2. táblázatban közölt export-mézek inhibinértéke nagyobb, mint a 4. táblázatban közölt 1—7. sor-számú egyéni termelőkötől beszerzett mézek inhibinértéke. Ez arra mutat, hogy a Méhészeti Szövetkezeti Vállalatnál a méz egalizálásakor nem következik be túlmelegítés következtében minőségromlás. Egyben ez azt is igazolja, hogy a magyar mézekkel szemben a külföldön felmerült minőségi kifogások (túlmelegítés) nem helytállóak.

#### IRODALOM:

- (1) *Buchheister, H.*: Münch. med. Wschr. 1935. II. 1612..
- (2) *Dold, H.*: Zbl. Bakter. I. Orig. 155, 106 (1950).
- (3) *Dold, H.—Du, D. H.—Dziao, S. T.*: Z. Hyg. 120 H. 2. 155/1938.
- (4) *Dold, H.—Knapp, Th.*: U. Hyg. 130, 323 (1949).
- (5) *Dold, H.—Witzenhausen, R.*: Zbl. Bakter. I. Orig. 160 212 (1953).
- (6) *Dold, H.—Witzenhausen, R.*: Zeitschr. für Hygiene Bd 141, 1935 333—337
- (7) *Duisberg, H.*: Z. f. Leb. Unt. u. Forsch. 107. 340 (1958).
- (8) *Stolte, K.*: Med. Klin. 1947. 425.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНГИБИНА В ВЕНГЕРСКИХ МЕДАХ

*Э. Шунюш, А. Керпел и Э. Замору*

Авторы определили ингибин в 12 образцах экспортных и 7 не нагретых образцах венгерского меда. Одновременно установили термостойчивость ингибина при 40, 50, 60, 70°C после нагревания образцов в течении 1 и 2 часов.

Исследования ингибина производили на основе метода Долд-а и Витзенгаузена и действие ингибина выражали в значениях Дуисберг-а.

Установили, что значения ингибина в венгерских экспортных медах выше значений ингибина медов полученных от индивидуальных разводчиков. На основе этого возможно установить, что при смешивании экспортных медов качество не понижается вследствие нагревания выше допустимых пределов.

Во время нагревания при разных температурах значение ингибина уменьшилось при более высоких температурах. Число зародышей медов, полученных в случае откорма пчел сахаром, на основе высокого значения белков по Лунде, больше и действие ингибина таких медов также более равнительное.

### PRÜFUNG AUF INHIBIN VON UNGARISCHEN HONIGEN

*E. Sipos, A. Kerpely und É. Zámory*

Verfasser untersuchten 12 ungarische Exportproben und 7 unerhitzte experimentelle Honigproben auf Inhibingehalt. Gleichzeitig stellten sie auch die Hitzeempfindlichkeit des Inhibins fest indem sie die Proben 1 und 2 Stunden lang auf 40, 50, 60, 70 C erwärmt hielten.

Bei ihren Inhibinprüfungen stützten sie sich auf das von H. Dold und R. Witzenhausen ausgearbeitete Verfahren und drückten die Inhibinwirkung in durch H. Duisberg angegebene Wertzahlen aus.



Sie stellten fest, dass der Inhibinwert der ungarischen Exporthonige höher war, als derjenige der von Privatproduzenten gelieferten Honigen, was darauf hinweist, dass bei der Egalisierung der Exporthonige keine Qualitätsverminderung durch Überhitzung eintritt.

Beim Erhitzungsversuch auf verschiedene Wärmegrade liess sich feststellen, dass die grössere Hitzeeinwirkung den Inhibinwert vermindert.

Bei den durch Zuckerfütterung gewonnenen Honigen war vom höheren Lund-Eiweisswert geschlossen auch die Keimzahl erhöht und die Inhibinwirkung der Honige weist einen gleichmässigeren Wert auf.

## INVESTIGATION OF THE INHIBINE EFFECT OF HUNGARIAN HONEYS

*E. Sipos, A. Kerpely and É. Zámory*

Investigations of the inhibine effect were carried out by the authors with 12 samples of Hungarian export honey and with 7 samples of unheated experimental honey. Simultaneously, heat sensitivity tests of inhibine effect were also carried out at temperatures of 40, 50, 60 and 70°C, on keeping honey samples for 1 and 2 hours at these temperatures.

On conducting the investigations of inhibine effect, the method evolved by H. Dold and R. Witzzenhausen was followed, and inhibine effects were given in inhibine values as suggested by Duisberg.

It was found that Hungarian export honeys show inhibine values exceeding those disclosed by samples taken from individual apiaries. This confirms that on homogenizing export honeys, no deterioration of quality due to overheating takes place.

Heat tests carried out at various temperatures showed that inhibine values are reduced by the application of higher temperatures.

In the case of honeys of apiaries fed by saccharose, higher protein values according to Lund point to the fact that also germ numbers are higher, and the inhibine effect similarly show more uniform levels.

## RECHERCHES SUR L'INHIBINE DES MIELS HONGROIS

*E. Sipos, A. Kerpely et E. Zámory (Mlle)*

Les auteurs ont effectué des recherches sur l'inhibine de 12 échantillons de miel hongrois destinés à l'exportation et de 7 échantillons non chauffés. En même temps ils ont fait des essais concernant la thermolabilité de l'inhibine à 40, 50, 60 et 70°, en chauffant l'échantillon pendant 1 et 2 heures.

Pour l'examen de l'inhibine ils se sont appuyés sur la méthode élaborée par H. Dold et R. Witzzenhausen et ils ont exprimé l'effet de l'inhibine par les chiffres-valeurs employé par H. Duisberg. Ils ont établi que la valeur de l'inhibine des miels hongrois destinés à l'exportation a été plus haute que celle des miels provenant du producteur individuel. Cela indique que lors de l'égalisation des miels destinés à l'exportation la qualité n'a pas subi de détérioration par surchauffage.

Dans les essais d'échauffage faits à diverses températures l'effet de la chaleur plus élevée a diminué la valeur de l'inhibine.

Chez les miels obtenus par alimentation sucrée, à en conclure d'après la valeur de protéine Lund plus élevée, le chiffre des germes a aussi été plus haute et l'effet de l'inhibine a aussi montré une valeur plus uniforme.