

## LA SÉLECTION CONVERGENTE, MÉTHODE PRATIQUE POUR L'AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ DE LA POLLINISATION PAR LES INSECTES

E. V. SANDULEAC

*Station centrale de Recherches pour la Sériciculture et l'Apiculture,  
Bucarest-Baneasa (Roumanie).*

---

### SOMMAIRE

On entend par sélection convergente une action simultanée sur la plante en vue d'augmenter son pouvoir attractif sur la faune pollinisatrice et une action sur l'Insecte en vue d'améliorer ses qualités de pollinisateurs.

Étudiant plus spécialement la sécrétion nectarifère des plantes cultivées, l'auteur montre que de grandes différences existent sous ce rapport d'une variété à l'autre. Il préconise la sélection des variétés cultivées en tenant compte de leur valeur mellifère.

---

### INTRODUCTION

Les plantes entomophiles et l'entomofaune pollinisatrice constituent une unité dont l'évolution phylogénétique a le même sens. La sélection naturelle a déterminé au cours des âges, la survie des espèces végétales qui, une fois adaptées à la pollinisation entomophile, ont le plus intéressé les Insectes pollinisateurs parce qu'elles fournissaient le nectar et le pollen indispensables à leur existence. Les progrès de l'agriculture et le souci de l'homme de développer au maximum les caractères utiles des plantes cultivées, ont amené une certaine rupture de l'équilibre biologique. Ce fut DARWIN qui attira le premier l'attention sur ces faits dans les œuvres célèbres que sont « L'origine des espèces » (1859) et « Les effets de la pollinisation croisée et de l'autofécondation » (1876).

Les idées de DARWIN ont été reprises d'une manière particulièrement intéressante par Ivan KLINGEN (1851-1922), créateur d'un système d'agriculture utilisant les Abeilles. Il a développé l'idée de la *sélection convergente* (en russe « Vstretnaia Selectia »)

dont le but est le perfectionnement de la symbiose qui existe naturellement entre les Abeilles et certaines plantes. Le travail porte simultanément sur la plante afin de sélectionner les formes les mieux adaptées à la pollinisation par les Abeilles et aussi sur l'Abeille elle-même pour amplifier ses qualités de pollinisatrice.

L'idée de la sélection convergente a été souvent l'objet de discussions contradictoires. Des hommes de science aussi connus que I. M. KLINGEN, J. MARTINET, E. LINDHARD, U. ZOFKA, P. I. LISITIN, A. F. GUBIN, etc. ont précisé que le but principal de la sélection convergente est la réalisation d'un rapprochement morpho-physiologique entre l'Abeille et les plantes dont elle tire sa subsistance.

L'application de la sélection convergente aux végétaux a été marquée par certains succès ; nous mentionnerons ceux qui ont été obtenus sur le Trèfle (N. P. SMARAGDOVA, D. M. SAVCENIUC, P. B. SOCOLOVSKAIA, etc.), le Tournesol (A. S. ROZOV, etc.), les Arbres fruitiers (A. S. TATARINTEV, V. K., RIMASEVSKI, etc.), la Lavande (BERBIE, 1958), ainsi que les succès obtenus par D. V. BURCH qui a découvert une corrélation entre l'arôme et la teneur en sucres du nectar de *Tilia*, *Nicotina affinis*, etc., ce qui constitue un élément nouveau dans l'étude de la sélection convergente.

L'étude des travaux publiés jusqu'ici sur la sélection convergente nous amène à la conclusion que cette méthode, efficace pour l'amélioration de la pollinisation entomophile, ne doit pas se limiter à un simple rapprochement morphologique entre la plante et l'Abeille, mais doit tendre également vers un objectif physiologique, le développement de la sécrétion du nectar et de tous les organes floraux qui jouent un rôle dans l'attraction qu'exerce la fleur sur l'insecte pollinisateur. Une meilleure compréhension des rapports qui existent entre le végétal et l'insecte nous amènera fatalement à des résultats intéressants. La réalisation des objectifs de la sélection convergente donnera aux sélectionneurs la possibilité de transformer les étendues cultivées de plantes entomophiles en une précieuse réserve mellifère, en même temps qu'elle permettra d'améliorer leur pollinisation.

Pour mettre en évidence les conséquences économiques de notre conception de la sélection convergente, nous montrerons plus loin les résultats d'expériences réalisées sur le Tournesol, le Pommier et le Robinier. Quant au Trèfle, nous considérons que les travaux réalisés à ce jour apportent une réponse concluante et qu'ils montrent la voie dans laquelle doit s'engager notre action pour obtenir des résultats susceptibles de vastes applications.

### MÉTHODE DE TRAVAIL

La détermination de la valeur mellifère, caractéristique essentielle du pouvoir attractif des plantes étudiées, a été faite au moyen de la méthode de prélèvement du nectar par tubes capillaires. On a utilisé des capillaires de formes diverses et on a pesé le nectar extrait avec une balance de torsion. La concentration en sucres du nectar a été ensuite déterminée avec un réfractomètre donnant des valeurs de 0, à 85 p. 100. Des données obtenues on déduit par le calcul la production de miel par ha. La méthode employée est donc très simple mais tout à fait suffisante pour mettre en évidence les éléments relatifs à la sélection convergente sur le plan du végétal.

### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Pour le Tournesol, le Pommier et le Robinier, nous avons constaté l'existence d'une corrélation directe entre la production de sucre par les nectaires et l'attractivité de la plante. Les variétés qui présentent la plus forte production de nectar sont aussi

celles qui sont très visitées par les Abeilles et donnent une forte production de graines ou de fruits, car leur pollinisation est très complète. Pour le Tournesol, il a été établi qu'il existe une corrélation positive entre la production de nectar et la teneur en huile des graines.

TABLEAU 1  
*Valeur mellifère du Tournesol.*

Variétés	Sucre interverti mg/fleur	Saccharose mg/fleur	Sucres totaux mg/fleur	Miel kg/ha
Population locale .....	0,166	0,100	0,266	23,940
Vniimk .....	0,192	0,192	0,321	28,890
Vniimk 6 540 .....	0,298	0,092	0,390	35,100
Armavir 3 497 .....	0,450	0,286	0,736	62,640

Dans le tableau 1 nous donnons le résultat de mesures de sécrétion nectarifère qui ont porté sur quatre variétés de Tournesol. La production de nectar la plus forte est celle de la variété *Armavir* 3497 (0,736 mg de sucre par fleur), puis viennent deux variétés *Vniimk* (respectivement 0,390 et 0,321 mg) et enfin un Tournesol appartenant à une plantation locale (0,266 mg). Sous le rapport de la production de miel par ha, on retrouve le même classement. Ces résultats ont été confirmés sur toute l'étendue du pays et dans des conditions de production variées. Le Tournesol provenant de populations locales est peu recherché par les Abeilles et, en conséquence sa production de graines est restée à un niveau toujours bas. Par contre, les variétés *Vniimk* et *Armavir* sont recherchées par les Abeilles, de telle sorte que la sélection continue axée sur la production de nectar et d'huile aboutira à la création de variétés de plus en plus intéressantes.

TABLEAU 2  
*Valeur mellifère du Pommier.*

Variétés	mg/fleur en 24 heures			Concentration en sucres %		
	Min.	Max.	Moyenne	Min.	Max.	Moyenne
Cretesc .....	0,22	3,71	1,44	14,0	50,6	34,9
Reinette Baumann ..	0,07	1,88	0,77	16,0	48,8	32,4
Reinette Dorée .....	0,15	2,09	1,24	30,6	46,3	35,7
Reinette de Cham- pagne .....	0,15	0,56	0,32	12,6	32,0	21,9
Gustav .....	0,20	1,35	0,60	16,0	32,0	23,2
Astrakan Rouge ....	0,15	1,03	0,60	16,0	30,2	21,2
Jonathan .....	0,13	0,99	0,58	23,8	40,0	32,2
Golden Parmen ....	0,21	0,89	0,48	24,0	28,4	25,4
Patul .....	0,11	1,03	0,36	14,0	31,2	24,9
Masanski .....	0,10	0,94	0,44	20,4	40,0	33,9
London Pepping ....	0,28	1,01	0,62	26,0	38,2	31,6
Boiken .....	0,21	2,24	0,67	34,0	40,2	36,2
Signe Tillesh .....	0,78	2,03	1,12	19,0	34,8	27,5

TABLEAU 2 A  
 Valeur mellifère de quelques espèces horti-viticoles.

Espèces et variétés	Caractéristique de la plante (*)	Période de floraison (mois)	Couleur des fleurs	Sucre par fleur (mg)	Miel (kg/ha)
1	2	3	4	5	6
<i>Amygdalus communis</i> .....	A n/p m	III-V	rose	—	6,0
<i>Armeniaca vulgaris</i> .....	A n/p m	III-IV	rose-blanc	0,4	15
<i>Castanea sativa</i> .....	A n/p m/c	VI-VII	jaune	0,07	30
<i>Cerasus avium</i> .....	A n/p m	IV-V	blanc	0,5-1,4	30
					(21-36)
Bistritene.....	—	—	—	0,47	28
The earliest.....	—	—	—	0,58	34
Germersdorf.....	—	—	—	0,72	43
Hedelfinger.....	—	—	—	0,74	44
Early black.....	—	—	—	0,85 (1,10)	51 (66)
Cotnar.....	—	—	—	0,67	40
Dönisen.....	—	—	—	1,10 (1,30)	66 (78)
Napoléon.....	—	—	—	0,59	35
Ramon Oliva.....	—	—	—	0,49	29
<i>Cerasus vulgaris</i> .....	A n/p m	IV-V	—	0,5 1,2	30(34)
Bistritène.....	—	—	—	0,54 (0,84)	32 (50)
Crisana.....	—	—	—	0,73 (1,32)	43 (78)
				0,50	30
Grosser Gobert.....	—	—	—	0,66	39
Hortensia.....	—	—	—	0,88 (1,55)	26 (46)
Maroco Gabor.....	—	—	—	0,45 (0,75)	14 (32)
Mocanesti.....	—	—	—	0,57	17 (40)
Spaniol.....	—	—	—	0,77 (0,96)	23 (57)
Early french.....	—	—	—	0,78 0,81	46
				(1,23)	(33)
Turkish.....	—	—	blanc	0,54	16
<i>Coryllus sp.</i> .....	A p m	III	jaune	(1,06)	(22)
			verdâtre	—	(5)
				—	(10)
<i>Cornus mas</i> .....	A n/p/c	III-IV	jaune	—	—
<i>Cydonia sp.</i> .....	A n/p m	IV-V	blanc	3,4	5 (3-6)
<i>Fragaria sp.</i> .....	pr n/p	IV-V (X)	blanc	3,4	(5)
<i>Grossularia sp.</i> .....	a n/p m	IV-V	rougeâtre vert	1,0-1,10	25
Giant.....	—	—	—	0,95-1,25	25
Local.....	—	—	—	0,70-1,10	20
<i>Juglans sp.</i> .....	A p m	IV-V	verdâtre	—	(m : 5)
<i>Malus communis si sp.</i> ..	A n/p m	IV-V	blanc	0,7 (1,6-2,3)	30 (34)
Astrakan rouge.....	—	—	—	0,60	25
Boiken.....	—	—	—	0,85	36
Cretesc.....	—	—	—	0,60 (1,44)	25 (61)
Gustav.....	—	—	—	0,78	33
Jonathan.....	—	—	—	0,58 (1,6)	25 (28)
London Pepping.....	—	—	—	0,90 (2,04)	38,5 (38)
Masanschi.....	—	—	—	0,55	23
Golden Parmen.....	—	—	—	0,53 (1,90)	22 (81)
Patul.....	—	—	—	0,64	27
Golden Renet.....	—	—	—	0,94 (1,90)	40 (81)
Reinette Baumann.....	—	—	—	0,77 (1,17)	33 (50)
Reinette de Champagne.....	—	—	—	0,82 (2,30)	35 (49)
White Rosmarin.....	—	—	—	0,60 (1,3)	25 (20)
Signe Tillesch.....	—	—	—	1,12	48
<i>Mespilus germanica</i> .....	A n/p m	IV-V	rose	0,5	10
<i>Morus alba</i> .....	A p n	V-VI	verdâtre	—	—
<i>Persica vulgaris</i> .....	A n/p m	III-IV	rose pâle	1,8-2,26	4 (3-8)

Espèces et variétés	Caractéristique de la plante (*)	Période de floraison (mois)	Couleur des fleurs	Sucre par fleur (mg)	Miel (kg/ha)
1	2	3	4	5	6
<i>Prunus domestica</i> .....	A n/p/m	IV-V	blanc	0,6-1,1	20 (24-40)
Ana Späth .....	—	—	—	1,59 (0,74)	19 (24)
d'Agen .....	—	—	—	0,61 (1,52)	t20 (41)
Bistritene .....	—	—	—	0,57	19
Bühe .....	—	—	—	0,48	16
Grasa romineasca .....	—	—	—	0,30 (0,94)	10 (31)
Mirabelle .....	—	—	—	0,04 (0,64)	5 (21)
Reine Claude .....	—	—	—	0,25 (0,75)	8 (25)
Tuleu gras .....	—	—	—	0,3 (0,8)	10 (6,0)
Vinete rominesti .....	—	—	—	0,30 (0,94)	10 (6,0)
Vinat de Italia .....	—	—	—	0,64	21
<i>Pyrus communis</i> .....	A n/p/m/c	III-V	—	0,3	10 (8-16)
Bistritene .....	—	—	—	0,18	6
Bon Louis .....	—	—	—	0,20 (0,7)	6 (23)
Bosc .....	—	—	—	0,63 (0,80)	21 (26)
Curé .....	—	—	—	1,14	46
Diel .....	—	—	—	0,92	30
Duchesse d'Angoulême .....	—	—	—	0,59 (1,22)	19 (40)
Favorita lui Clapp .....	A n/p/m/c	III-V	white	0,87 (1,0)	29 (33)
Hardempont .....	—	—	—	1,10	45
Japonez .....	—	—	—	0,17 (1,0)	6 (33)
Williams .....	—	—	—	0,16 (0,94)	5 (31)
<i>Ribes sp.</i> .....	A n/p	IV-V	verdâtre	1,3	30
Cassis .....	—	—	—	1,14	68
groseilles .....	—	—	—	0,10	6,5
groseille blanche .....	—	—	—	0,10	6,5
<i>Rubus caesius</i> .....	—	V-IX	blanc	1,9	20 (50)
<i>Rubus idaeus</i> .....	A n/p/m	VI-VII	—	7,6	70 (150)
<i>Sorbus sp.</i> .....	A n/p/m	IV-V	—	0,4	30-40
<i>Vitis vinifera</i> .....	A n/p	V-VIII	verdâtre blanc	—	5

(\*) Signes conventionnels : A = arbre  
a = arbuste  
n = nectar  
p = pollen  
m = miellat  
c = propolis  
V-X = mai-octobre

( ) Moyenne de production dans les années favorables.

Dans le tableau 2, nous exposons la valeur mellifère de 13 variétés de Pommiers. On constate que, sous le rapport de la production du nectar, il existe des différences remarquables entre les variétés étudiées. Ces différences mettent clairement en évidence la possibilité de définir des objectifs de sélection convergente en arboriculture fruitière. Ces objectifs sont importants, non seulement pour les espèces et les variétés autostériles, mais aussi pour celles qui sont autofertiles. Pour illustrer cette affirmation, nous exposons le cas du Cassis dont toutes les variétés sont autofertiles. Les recherches effectuées à l'Institut de Miciürinsk ont montré qu'il existe des différences notables dans l'intensité des visites des Abeilles selon que la production de nectar est plus ou moins importante ; on constate que les variétés de Cassis les plus recherchées par les Abeilles fournissent une grande quantité d'un nectar très

TABLEAU 3  
*Valeur mellifère de diverses espèces et variétés de Robinier.*

Espèces et variétés	1959			1960			1961			Moyenne sur 3 ans			Ordre décrois. de la val. mellif.
	Nectar mg/fl.	Concent. %	Nectar kg/ha	Nectar mg/fl.	Concent. %	Nectar kg/ha	Nectar mg/fl.	Concent. %	Nectar kg/ha	Nectar mg/fl.	Concent. %	Nectar kg/ha	
<i>Robinia pseudacacia</i> var. <i>vulgaris</i> .....	4,1	65	1 200	2,0	62	1 200	2,1	41,5	1 200	1,7	56,1	1 200	5
R. p. var. <i>vulgaris</i> f. <i>decaisniana</i> .....	3,0	62	1 500	2,8	63	1 400	2,3	42,0	1 300	2,7	42,0	1 400	2
R. p. var. <i>vulgaris</i> f. <i>monophylla</i> .....	2,0	60	800	1,8	68	800	1,3	35,5	600	1,7	54,5	734	7
R. p. <i>hybrida</i> à fleurs roses .....	1,2	67	1 300	1,8	60	1 300	1,6	52,0	1 200	1,5	59,6	1 267	4
R. p. <i>hybrida</i> naturel .....	0,4	47	1 600	4,0	50	1 600	4,0	50,0	1 600	4,0	49,0	1 600	1
R. p. <i>sempervirens</i> .....	—	—	—	1,6	50	300	1,2	46,0	300	0,9	32,0	200	11
R. p. var. <i>bersomiana</i> .....	1,4	60	300	1,3	62	300	1,4	46,0	300	1,3	56,0	300	9
R. p. var. <i>pyramidalis</i> .....	1,3	60	300	1,2	62	300	1,4	38,0	300	1,3	53,5	300	10
R. <i>neomexicana</i> ( <i>luxurians</i> ) .....	2,8	38	1 100	3,8	64	1 000	3,2	37,5	900	3,2	46,5	1 000	6
R. <i>viscosa</i> .....	3,8	60	1 250	4,5	54	1 300	4,5	54,0	1 300	4,2	56,0	1 284	3
R. <i>hispidia</i> .....	3,6	64	500	3,4	56	450	4,7	29,0	600	3,9	49,6	517	8

sucré. L'augmentation de 16,7- 20 p. 100 à 23,3 -25,7 p. 100 de sucre dans le nectar a déterminé un accroissement du nombre des visites des Abeilles.

En conclusion, on peut affirmer que l'arboriculture fruitière a le plus grand intérêt à utiliser les méthodes de la sélection convergente pour l'étude de la biologie florale des arbres fruitiers.

Parmi les espèces forestières, c'est le Robinier (*Robinia*) qui semble se prêter le mieux à la sélection convergente. Bien que le Robinier présente une grande importance apicole, la détermination de sa valeur mellifère n'a été faite que dernièrement. Les Abeilles visitent activement presque toutes les espèces du genre Robinier, à l'exception de la forme décorative (*R. hispida*) qui, malgré sa grande production de nectar, n'est recherchée que lorsque les plantes mellifères en fleurs manquent dans l'aire utile de butinage des Abeilles.

Les études entreprises à Bucarest sur les espèces et variétés de Robinier ont montré de grandes différences en ce qui concerne leur attractivité pour les Abeilles. Dans le tableau 3 on a groupé les données se rapportant à la valeur mellifère des différents Robiniers. Il en ressort que *R. decaisneana* est le plus productif, n'étant dépassé que par un hybride naturel de *R. pseudoacacia* et *R. neomexicana*. Les deux espèces *R. neomexicana* et *R. viscosa* ont montré une valeur mellifère remarquable. L'importance de ces deux espèces est d'autant plus grande qu'elles fleurissent plus tard que le Robinier commun. Sous le rapport de l'attractivité pour les Abeilles, la première place revient à *R. p. var-decaisneana* suivi de *R. neomexicana* et de *R. viscosa*.

Les formes hybrides entre *R. pseudoacacia*, *R. neomexicana* et *R. p. decaisneana* sont très appréciées. Selon nos observations, la sélection convergente doit être orientée en fonction de la valeur mellifère du matériel initial en appliquant la sélection de

TABLEAU 4  
Données biométriques sur les fleurs de Robinier.

Espèces	Détermination (1)	Nombre de mesures	Min.	Max.	Moyenne	Coefficient de variation %
<i>Robinia decaisneana</i>	1	35	97	200	155,5 ± 3,9	14,8
	2	35	48	66	57,0 ± 0,63	6,5
	3	35	11	37	25,5 ± 0,94	22,1
	4	200	20	26	23,1 ± 0,07	4,1
	5	200	17	22	19,0 ± 0,06	4,8
<i>Robinia unifolia (monophylla)</i>	1	50	88	181	124,8 ± 2,32	13,8
	2	50	50	62	56,0 ± 0,51	6,4
	3	50	8	18	13,3 ± 0,33	17,5
	4	200	18	23	20,8 ± 0,05	3,8
	5	200	15	20	17,6 ± 0,08	6,3
<i>Robinia viscosa</i>	1	35	71	120	104,5 ± 2,05	11,7
	2	35	37	35	47,0 ± 0,85	10,3
	3	35	26	44	31,6 ± 0,58	10,9
	4	200	20	22	21,4 ± 0,05	3,4
	5	200	17	20	18,5 ± 0,05	4,4

(1) 1 = longueur de l'inflorescence (mm).  
2 = diamètre de l'inflorescence (mm).  
3 = nombre de fleurs par inflorescence.  
4 = longueur des fleurs (mm).  
5 = largeur du vexillum (mm).

masse aux sujets à floraison abondante ayant une forte production de nectar, ceci en vue d'une hybridation ayant pour effet d'augmenter la production de nectar et une floraison progressive qui prolonge la durée de la miellée.

Les objectifs de la sélection convergente ainsi établis s'identifient à ceux de la sélection du Robinier pour son extension à de nouvelles zones de culture.

Les hybrides qui proviennent du croisement de *R. pseudacacia* avec *R. neo-mexicana* ont une meilleure croissance que les parents et ils paraissent pleins d'avenir. Les faits exposés plus haut confirment la possibilité d'obtenir des formes hybrides mellifères précieuses ; de telles formes existent d'ailleurs déjà à l'heure actuelle.

### CONCLUSION

Nous basant sur les recherches entreprises sur le Tournesol, le Robinier et le Pommier, nous arrivons aux conclusions suivantes quant aux possibilités d'application de la sélection convergente.

a) La sélection convergente constitue un procédé efficace tant en ce qui concerne l'augmentation de la production du nectar que sous le rapport de l'amélioration d'autres qualités intéressantes du point de vue purement agricole.

b) Les données contenues dans les tableaux 1, 2 et 3 montrent l'existence d'une variabilité très large de la production nectarifère des espèces étudiées, ce qui permet d'appliquer la sélection convergente.

c) Chez le Tournesol, la corrélation entre le pourcentage d'huile et la production de nectar est positive, ce qui présente une grande importance pour l'application de la sélection convergente en vue de la production d'huile. Les sélectionneurs trouvent ainsi des possibilités supplémentaires d'observation de variétés nouvelles intéressantes

d) La sélection convergente doit être considérée comme une méthode complexe permettant de perfectionner l'adaptation fleur-Abeille par une action simultanée portant à la fois sur la plante (mise en évidence et fixation génétique des caractères conditionnant l'attractivité pour les Insectes) et sur l'Abeille (augmentation des capacités de pollinisation). Réduire la sélection convergente à une simple amélioration d'ordre morphologique (allongement de la langue chez l'Abeille, raccourcissement du tube floral chez la plante) signifierait, pratiquement, la rendre non efficiente et applicable seulement au Trèfle violet.

e) La sélection convergente, à notre avis, signifie une sélection complexe de l'Abeille en vue d'accroître ses facultés de recherche des plantes cultivées entomophiles et une sélection de ces mêmes plantes en vue de l'augmentation maximum de leur valeur attractive à l'égard des Insectes pollinisateurs.

f) La voie la plus sûre pour la réalisation des objectifs de la sélection convergente est la sélection des plantes d'après leur production de nectar et leur multiplication en culture.

Dans le domaine de l'action à poursuivre pour l'augmentation de la production du nectar et de la culture des plantes agricoles entomophiles, nous pensons que le rôle déterminant doit revenir à la physiologie qui se doit d'approfondir notre connaissance du mécanisme intime de la sélection nectarifère. L'agrotechnique, de son côté,



doit rechercher les procédés cultureux susceptibles d'intensifier la production de nectar des fleurs. Quant à la sélection, son objectif est de créer des variétés à grande capacité nectarifère et de promouvoir la culture des espèces qui sont les plus précieuses pour l'apiculture.

*Reçu pour publication en janvier 1962.*

### SUMMARY

#### CONVERGENT SELECTION, A PRACTICAL METHOD FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF POLLINISATION BY INSECTS

By convergent selection is meant the simultaneous action both on plants, with a view to heightening their attractiveness to the pollinating entomofauna, and on the honey bee for intensifying its quality as a pollinator.

The variability of nectar production in various species proves the possibility of creating new and highly melliferous species. Thus, for instance, the nectar production in sunflower was : local population : 23,940 kg honey per ha ; *Vnimk* 8931 : 28,980 ; *Vnimk* 6540 : 35,100 ; *Armavir* 3497 : 62,640. As to the melliferous value of trees, it is shown in tables 2 and 2a, and that of acacia in tables 3 and 4 wherefrom it follows that the highly melliferous species are : *Robinia pseudacacia* var. *vulgaris* F. *decaisneana* producing 1,400 kg/ha honey and being exceeded only by its hybrids, a fact proving once more the great possibilities this method of convergent selection has as to the continuous perfecting of the unity « Pollinating insect-Blossom ».

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALBENSKI A. V., 1959. Selection and production of seeds in forest species, Moscou.  
 DARWIN Ch., 1951. The Origin of the Species, Publishing House of the Academy, Bucarest.  
 KOPELKIYEVSKI G. V., 1961. Increase of Nectar yield of entomophile plants by means of selection, *Mezdunarodnyi Kongress po pcelovodstvu*, **18**, Moscou.  
 LOBANOV G. A., 1961. Creating new varieties of fruits-trees, Moscou.  
 PROCOPOWICZ P. I., 1960. Selected beekeeping works, Moscou.  
 SANDULEAC E., 1961. Achievements and prospects in the selection of honey plants, *Apicultura*, **8**, 12-16.