

Sources de gènes pour l'accroissement du contenu en lipides et protides chez l'amandier

Cociu V., Ionescu P.

GREMPA, colloque 1983

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1984-II

1984

pages 195-201

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI01.0808>

To cite this article / Pour citer cet article

Cociu V., Ionescu P. **Sources de gènes pour l'accroissement du contenu en lipides et protides chez l'amandier.** GREMPA, colloque 1983. Paris : CIHEAM, 1984. p. 195-201 (Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1984-II)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Sources de gènes pour l'accroissement du contenu en lipides et en protides chez l'amandier

V. Cociu
Pr. Ionescu
Fruit Research Institute Pitesti
Maracineni, Roumanie

RESUME

Pendant les années 1978-1981 dans la Station de Recherches d'Arboriculture Fruitière Constanza ont été étudiés 139 cultivars d'amandier, dans le but de trouver quelques géniteurs avec un contenu élevé en lipides et en protides.

On a établi une grande variabilité parmi ces éléments, les limites étant de 46,70-61,31 g % pour les lipides et 18,08-34,70 g % pour les protides; en moyenne pour 4 années d'étude.

Le papier présente les plus riches cultivars en lipides et en protides (il y a une corrélation inverse entre ces deux éléments), qui peuvent être utilisés comme parents dans les programmes d'amélioration génétique.

ABSTRACT

During 1978-1981, at the Fruit Research Station Constanza, 139 almond varieties were investigated to identify some parents with high fat and protein content.

A high variability between these components namely 46.70-61.31 g % for fat and 18.08-34.70 g % for proteins was established for an average of 4 years of study.

The paper presents the varieties rich in fat and proteins (there is a reversed correlation between these two components in the same variety) which could be possible parents for breeding new valuable varieties.

L'amandier est une espèce peu répandue en Roumanie, mais connaissant l'existence de quelques micro-zones, avec un climat favorable et la valeur alimentaire supérieure des fruits, on fait des efforts pour développer cette culture (1, 3). Dans ce but, on accorde priorité aux recherches concernant l'établissement de variétés adaptées aux conditions climatiques, en utilisant des clones sélectionnés parmi les vieilles populations autochtones et les variétés récemment introduites, qui ont montré une bonne capacité d'adaptation, ainsi que des nouvelles variétés obtenues dans le cadre du programme d'amélioration génétique roumain (1, 2).

Quoique l'objectif principal, dans les travaux de création des nouvelles variétés soit la résistance au gel et à la floraison tardive, on accorde beaucoup d'importance à l'amélioration de la qualité des fruits, particulièrement à l'accroissement du contenu des principaux éléments qui se trouvent dans les amandes : les lipides et les protéides.

Afin de trouver des géniteurs de caractère pour ces éléments, des recherches systématiques ont été faites dans les années 78-81, dont les résultats sont présentés ci-dessous.

MATERIEL ET METHODES DE RECHERCHE

139 variétés existantes dans la collection de la Station de Recherches d'Arboriculture Fruitière Valul Traian, Département Constanza ont été étudiées, en déterminant les lipides (par la méthode d'extraction directe Soxhlet) et les substances protéiques brutes (par la méthode Kjeldahl-Gunning).

Les moyennes présentées dans le texte correspondent aux déterminations faites 4 années successives, pour chaque élément et pour chaque variété.

D'après leur provenance, les variétés analysées se répartissent comme suit : 72 roumaines, 23 russes, 13 françaises, 13 hongroises, 7 américaines (U.S.A.), 3 bulgares, 3 italiennes, 3 espagnoles et 2 algériennes ou tunisiennes.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

L'accumulation des lipides se réalise dans des limites très larges chez les variétés étudiées en Roumanie, respectivement entre 46,70 et 61,31 g %. Le plus grand contenu (moyenne) en lipides se réalise chez la variété d'origine française « Mollesse » et chez l'hybride hongrois « 2/9 ». En acceptant le contenu minimum de 50 g %, proposé par Pandele (3), pour une variété valable, on constate l'existence d'un grand nombre de variétés qui dépassent cette limite et peuvent servir comme géniteurs de caractère dans les travaux de création de nouvelles variétés riches en lipides. Parmi celles-ci, on peut citer : 'Marculesti 18/51', 'Tohani S. 10/7', 'Hatci 50', 'Primorsky', 'Mollese', 'Hattas H. 2/9', 'H. 4/2 l.f.a.', 'Y.X.L.',

'Texas', 'Miest Hleabona', 'Rachelle 2053', 'Jordano-lo', 'Constantini' et plusieurs autres (tab. 1).

Etant donné que la fréquence maximum (34 variétés, soit 24,4 % de toutes les variétés) est constatée autour de la valeur 56-57 g % (Fig. 1), on peut conclure que le potentiel d'accumulation des lipides chez l'amandier est assez grand, et qu'il existe des géniteurs qui peuvent assurer l'obtention de nouvelles variétés avec un contenu très élevé en lipides.

Le nombre réduit de variétés provenant d'autres pays que la Roumanie, ne permet pas de faire une évaluation objective du potentiel d'accumulation des lipides, en fonction de leurs origines géographiques. Néanmoins, il semble que cette composante essentielle des amandes ait la même valeur élevée chez la plus grande partie des variétés roumaines (30,5 % de toutes les variétés étudiées), hongroises (30,7 %), russes (26,0 %) et françaises (23,0 %), ce qui confirme l'hypothèse de l'existence d'un potentiel élevé d'accumulation des lipides, qui peut être utilisé avec succès dans l'amélioration des variétés d'amandier.

La variabilité du contenu en protéides est aussi élevée (entre 18,08 g % et 34,70 g %). Le plus grand contenu en protéides correspond à l'espèce d'origine asiatique « Fenzliana » (*Amygdalus fenzliana*), mais il existe un très grand nombre de variétés avec un potentiel élevé d'accumulation en protéides, parmi lesquelles on peut citer : 'Tohani S. 3/8', 'Timpurie 135223' (précoce), 'Dusistii', 'Mary Dupuy', 'Monstreuse', 'Meteor 130', 'Budateteny', 'Rims', 'Dabkov', 'Italian 2', 'Malagueña', 'Fagoussi' et autres (Tab. 1). Le potentiel moyen d'accumulation est réalisé autour de la valeur 26-28 % g chez plus de 17 % de toutes les variétés étudiées, chez plus de 22 % des variétés roumaines, chez plus de 21 % des variétés russes, etc.... (Fig. 2). Le fait qu'il existe un nombre important de variétés avec plus de 30 % de protéides, montre la perspective d'obtention de nouvelles variétés d'amandier avec un contenu élevé en protéides et montre aussi que l'amandier peut devenir une des plus importantes sources de protéines végétales.

Les principaux caractères des variétés qui peuvent servir comme source de gènes pour un contenu riche en lipides et en protéides sont présentés dans le tableau 3 (Tab. 3).

CONCLUSION

L'accroissement du contenu en lipides et en protéides doit figurer parmi les objectifs principaux dans les programmes d'amélioration génétique des variétés d'amandier, en connaissant l'importance de ces éléments dans l'amélioration.

Parmi les variétés existantes dans la collection roumaine, on trouve de nombreuses sources de gènes avec un potentiel d'accumulation de plus de 56 % de lipides et de plus de 30 % de protéides.

Bien que nous n'ayons pas de connaissances particulières sur la transmission héréditaire de ces éléments, on peut déduire par comparaison avec les résultats connus chez d'autres espèces, qu'il existe

une possibilité d'obtention, même dans la première génération, de nouvelles variétés plus riches en lipides et en protéides que les variétés existantes actuellement en culture.

Figure 1. Fréquence et niveau d'accumulation des lipides chez les variétés d'amandier étudiées en Roumanie.

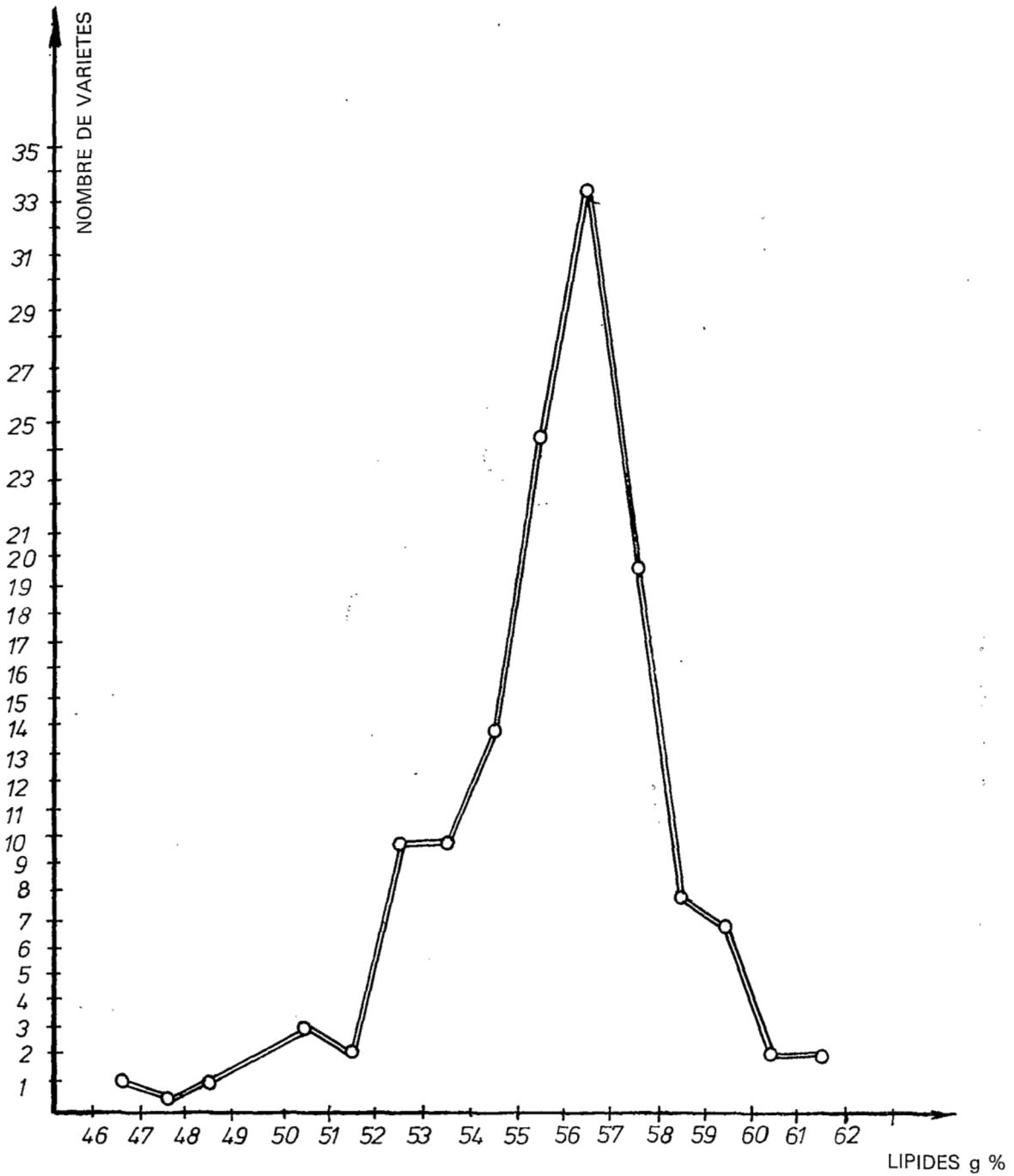


Figure 2. Fréquence et niveau spécifique d'accumulation des protéides chez les variétés d'amandier étudiées en Roumanie

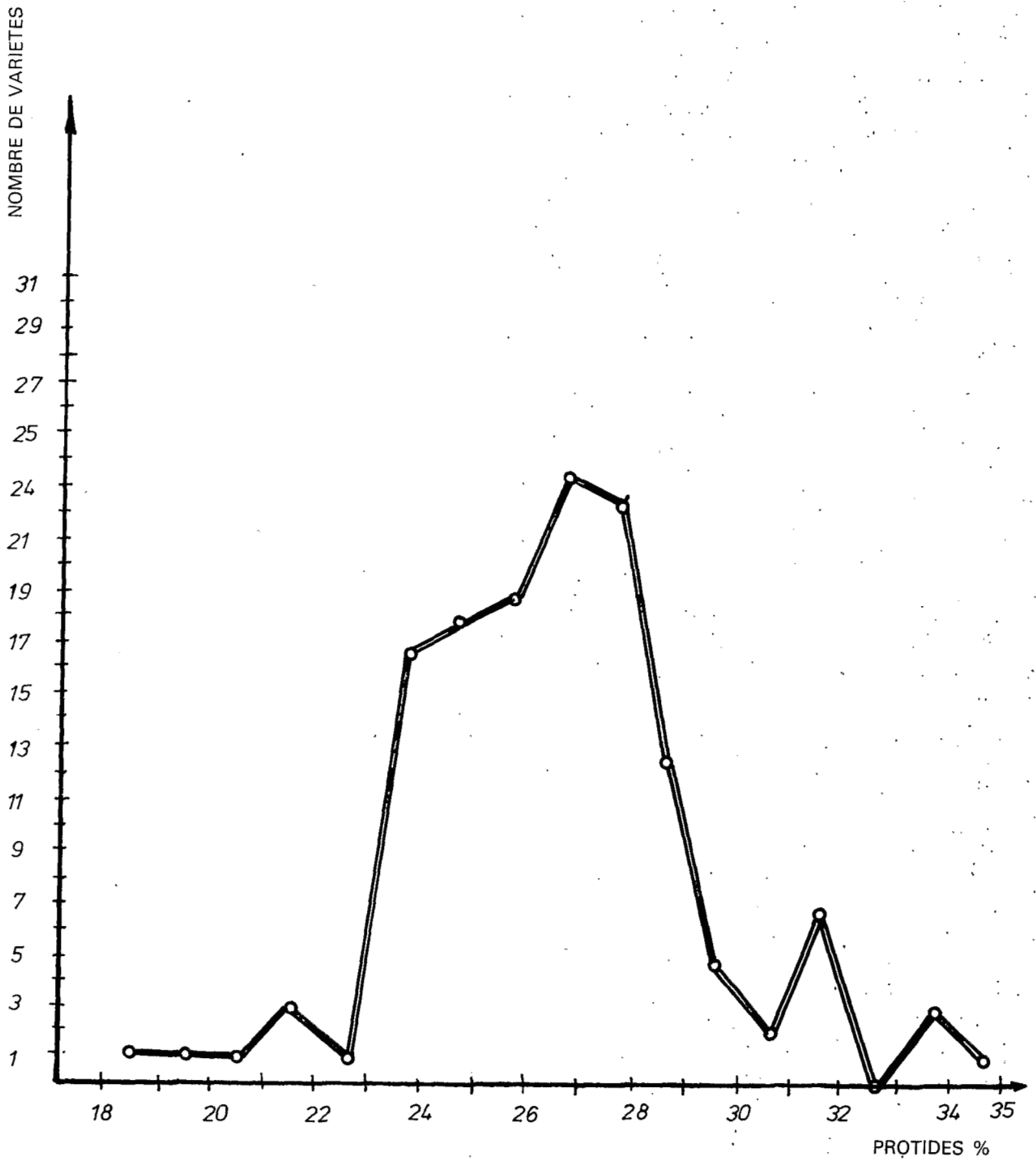


Tableau 1

Variabilité du contenu en protéides et lipides chez les variétés d'amandier cultivées en Roumanie

Provenance	Nb. de variétés analysées	Limite de variabilité du contenu en		Valeur moyenne des variétés étudiées pour le contenu en		Variétés avec le contenu le plus élevé en	
		Lipides (g%)	Protéides (g%)	Lipides	Protéides	Lipides	Protéides
R. S. Roumanie	72	46,70-59,49	21,06-33,42	55,67	26,53	Marculesti 18/51 Tohani S 10/7	Tohani S 3/8 Timpurii 135223
U.R.S.S.	23	52,31-59,33	23,26-34,70	55,43	27,23	Hatci 50 Primorski	Fenzliana Dusistii
France	13	53,07-61,35	18,08-29,75	57,08	26,18	Mollesse Hattes	Mary Dupuy Monstreuse
Hongrie	13	53,87-61,15	21,46-29,36	56,72	25,51	H 2/9 H 4/3 l.f.a.	Meteor 130 Budateteny
U.S.A.	7	52,12-56,66	19,09-31,59	54,95	24,45	Y.X.L. Texas	Rims
Bulgarie	3	52,13-54,35	27,11-31,96	53,18	28,98	Miest hleabova	Dabkov
Italie	3	55,39-57,07	23,55-26,06	56,03	25,23	Rachelle 2053	Italian 2
Espagne	3	55,69-56,92	25,36-27,33	56,36	26,33	Jordanolo	Malagueña
Algérie-Tunisie	2	56,59-47,26	24,86-25,63	56,92	25,24	Constantini	Fagoussi
Total général	139	46,70-61,35	18,08-34,70	55,81	26,41	—	—

Tableau 2

Géniteurs de caractère pour le contenu en lipides chez l'amandier

Nr. crt.	Cultivar	Le contenu en lipides		Poids moyen du fruit g	% amande	Prod. kg/ha (500 arbres)
		Limite de variation	Moyenne pour 4 ans			
1.	Mollesse.....	59,50-62,70	61,35	2,49	48,5	1400
2.	H 2/9.....	60,46-61,83	61,15	4,01	29,3	2130
3.	Nattes.....	58,10-61,30	60,63	2,07	45,7	800
4.	H. 4/2 l.f.a.....	60,12-61,15	60,62	4,1	31,0	2160
5.	Ardéchoise.....	58,62-61,07	59,83	2,13	44,2	1270
6.	Tohani S 10/7.....	58,71-60,36	59,47	4,30	24,2	1750
7.	Tohani R 22.....	58,12-60,79	59,37	4,10	19,2	2150
8.	Hatci 50.....	58,97-59,79	59,33	1,85	54,41	830
9.	Nr. 61.....	58,57-59,39	58,98	3,95	53,3	1790
10.	Tohani S. 8/10.....	57,79-59,44	58,70	4,10	22,5	2500
11.	Primorsky.....	57,47-59,00	58,46	3,85	50,6	1380
12.	Valea Scheii.....	56,27-60,13	58,46	4,03	21,0	1850
13.	Ferragnès.....	57,15-59,92	58,22	4,67	34,0	1870
14.	Ostrov 1.....	56,48-59,55	58,01	4,30	24,0	1570
15.	H. 1/9 l.f.s.....	54,53-60,04	57,96	3,24	46,8	1840
16.	Bumajni scorlup.....	56,98-59,09	57,93	1,30	64,1	1660
17.	Nikitski urojainii.....	56,95-59,74	57,80	2,46	42,2	
18.	Nikitski pozdnotvetuscii.....	56,34-59,77	57,72	2,70	45,9	2000
19.	H, 5/1.2.f.a.....	56,51-58,15	57,33	3,60	39,5	1150
20.	Constantini.....	56,17-58,35	57,26	4,10	32,0	650
21.	Tohani S. 9/16.....	55,94-59,33	57,20	5,96	24,7	1875
22.	Rachelle 2053.....	55,51-57,42	57,07	4,50	29,2	1740
23.	H. 1/8 3.f.a.....	55,56-58,52	56,74	4,15	31,8	1200
24.	Y.X.L.....	56,18-57,14	56,66	2,64	44,8	1000
25.	Texas.....	56,30-56,47	56,37	2,65	51,3	1190

Tableau 3

Géniteurs de caractère pour le contenu en protéides chez l'amandier

Nr. crt.	Cultivar	Le contenu en protéides		Poids moyen du fruit g	% amande	Production kg/ha (500 arbres/ha)
		Limite de variation	Moyenne pour 4 ans			
1.	Fenuliana	31,02-37,00	34,70	1,8	16,0	—
2.	Tohani S. 3/8	27,41-33,73	33,42	3,7	22,6	1900
3.	Timpurii 135223	32,41-33,74	33,01	3,1	30,1	860
4.	Tohani 20/II	30,48-33,00	31,74	5,8	17,2	1150
5.	Valea Teancului	30,04-33,23	31,61	3,06	27,0	1720
6.	Istrita 18	30,55-31,79	31,17	6,5	18,0	2100
7.	Tohani S. 2/8	29,26-32,52	30,49	4,05	26,9	2000
8.	Princesse x Meteor	27,11-31,50	29,98	6,0	30,0	1680
9.	Tohani R 18	28,91-30,61	29,76	3,55	32,9	1400
10.	Tohani R 17	28,75-30,44	29,59	5,32	28,3	1350
11.	Tohani S 19/1	26,40-31,98	28,92	6,0	24,2	1450
12.	Marculesti 2/1	28,77-28,94	28,88	3,08	28,5	2100
13.	Tohani S 7/10	25,25-32,94	28,72	4,4	25,0	1800
14.	Olteni varatice	27,30-30,79	28,51	3,64	31,5	650
15.	Tohani R 54 P 7	26,29-29,22	28,39	4,62	19,5	3119
16.	Tohani P 5	27,41-29,12	28,21	3,8	20,1	870
17.	Tohani S 9/19	27,80-29,10	28,18	4,6	23,0	1010
18.	Tohani R 25	26,85-30,24	28,10	4,9	20,4	1100
19.	Marculesti 3/50	27,08-28,90	28,08	3,3	39,9	870
20.	Marculesti 23/51	26,66-29,06	27,78	2,5	41,5	910
21.	Tohani R 20	24,31-30,42	27,70	4,3	25,3	1860
22.	Ostrov 1	26,61-28,60	27,65	3,8	28,0	1600