ETUDE DE L'APTITUDE AU TRANSPORT DE QUELQUES VARIÉTÉS DE RAISINS DE TABLE IMPORTÉES [1]

B. JASA, R. KANDEVA, V. SVEJCAR et B. POSTBIEGL

Institut Horticole, Chaire de sélection végétale et Institut Viticole, Chaire d'arboriculture fruitière et de vinification, Faculté Agronomique de l'Ecole supérieure d'Agriculture, BRNO (Tchécoslovaquie).
Institut de Recherches de viticulture et de vinification PLEVEN (Bulgarie)

La consommation actuelle de raisins en Tchécoslovaquie est en moyenne de 2 kg par tête et par an, mais elle doit augmenter jusqu'à 3,5 kg par an; 80 % de la consommation est assurée par l'importation, principalement à partir de la Bulgarie.

Les pays qui importent des raisins s'intéressent à leur qualité du point de vue du goût du consommateur, de l'existence minimum des maladies et de l'endommagement des grains par le transport.

Dans l'intention d'approfondir les connaissances sur l'endommagement par le transport des raisins des variétés connues et de quelques nouvelles variétés importées en Tchécoslovaquie, l'Institut de Recherches de viticulture et de vinification de PLEVEN (Bulgarie) et la Faculté agronomique de l'Ecole supérieure d'Agriculture de BRNO (Tchécoslovaquie) ont réalisé des expériences dont les résultats sont présentés dans ce travail.

APERÇU DE LA LITTERATURE

En Tchécoslovaque, c'est seulement BLAHA (1) qui s'est intéressé au transport des raisins. Il a étudié la sensibilité des grains pendant le transport pour les variétés de raisins de table cultivées en Tchécoslovaquie. Il a constaté que seulement les grappes de raisin de Chasselas doré supportent le transport sans être endommagées.

---

(1) Déjà paru dans **Acta universitaris agriculturae,** BRNO, 1968, **2**, 271-279.

KOROBKINA et *al.* (2) ne recommandent pas pour le transport les grappes de Chasselas doré à cause de leur qualité commerciale inférieure. Pendant plusieurs années, elles ont effectué des expériences sur le transport des raisins de table depuis la Bulgarie et l'Uzbekistan jusqu'à Moscou et dans ses environs. Elles ont constaté que les variétés qui conviennent le mieux au transport sont les variétés Bolgar (Afus ali), Italia et Muskat Hambursky (Muscat de Hambourg). Les variétés Dimjat et Muskat Alexandripsky (Muscat d'Alexandrie) supportent assez bien le transport. Les auteurs montrent que la sensibilité des raisins de table vis-à-vis du transport dépend de plusieurs facteurs, principalement du moment de la récolte et de la maturité des raisins.

KOROBKINA et *al.* (2) ont montré une relation entre l'aptitude au transport et la région de culture. En étudiant le transport des variétés de table des différentes régions de culture, elles ont constaté que les variétés Bolgar, Caus et Chrupka bila (Chasselas doré) de la région de Crimée conviennent moins au transport que celles de la région de Moldavie et Krasnodar.

D'après STRELCOV (4) la qualité des raisins de table est influencée par la place des grappes sur les ceps, de même que par la position des rameaux fructifères. Au cours de deux années d'expériences, il a constaté que les branche fructifères qui ont un angle de 30 à 45° avec le support donnent les meilleurs raisins résistant au transport. Leur qualité est supérieure de 20 à 25 % à celle des raisins provenant d'autres parties des ceps ou des branches fructifères dont l'angle avec le support varie de 30 à 45°. Ils supportent mieux le transport (de 15 à 20 % de mieux).

En Moldavie, c'est POPOVA (5) qui a étudié les problèmes relatifs au transport des raisins. Elle a déterminé l'aptitude au transport d'une variété à l'aide d'un « indice » dont la base est constituée respectivement par les propriétés physiques des raisins, et par celles des grains. A l'aide de cet indice, elle a montré que la variété Bolgar (Afus Ali) est la plus résistante au transport sur longues distances.

MAKEDONSKIJ et *al.* (6) ont étudié différents moyens de transport à longue distance du point de vue économique. Ils ont constaté que ce sont les camions qui, si la distance ne dépasse pas 2000 km, conviennent le mieux au transport des raisins. En comparant le transport par camions avec celui par wagons réfrigérés, ils ont constaté que le transport par camions, plus rapide et aussi plus avantageux, les pertes en raisins dues au transport étant plus faibles; celles-ci ne sont en moyenne que de

1,96 % tandis que celles dans les wagons, pour la même distance sont de 9,10 %.

La littérature dont nous disposons ne traite pas la question de l'influence de l'emballage des raisins destinés au transport sur leur endommagement; elle ne traite pas non plus des causes des pertes pendant le transport et de la quantité des grains tombés ou des grains atteints par les maladies. Etant donné que notre viticulture ne sera jamais en mesure de produire assez de raisins de table et que leur importation sera alors indispensable, il était nécessaire d'étudier les problèmes du transport des raisins afin d'acquérir des données sur ces questions.

PARTIE EXPERIMENTALE

Les chercheurs de la Faculté agronomique de l'Ecole supérieure d'agriculture de BRNO et ceux l'Institut de recherches de viticulture et de vinification à PLEVEN ont commencé une expérimentation sur l'influence du transport sur la qualité des raisins ainsi que sur les interventions agrotechniques et l'emballage sur la qualité et sur l'aptitude des raisins au transport.

On a choisi les variétés suivantes :

1° - Bolgar (Afus Ali = Dattier de Beyrouth).
2° - Dimjat.
3° - Muskat Hambursky (Muscat de Hambourg).
4° - Italia.
5° - Bolgar, emballage avec addition de métabisulfite de potassium.
6° - Bolgar, emballage individuel avec addition de métabisulfite de potassium.
7° - Bolgar, incision annulaire.
8° - Bolgar, témoin.
9° - Bolgar, provenant du vignoble irrigué.
10° - Misket dunavskij.
11° - Chrupka bila (Chasselas doré).
12° - Caus.
13° - Caus ruzovy (Caus rosé).
14° - Kralovna vinic (Reine des vignes).

15° - Alfons Lavalle (Alphonse Lavallée).

16° - Caus x Bolgar.

17° - Bezsemenny hybrid V-6 (hybride sans pépins V-6).

Les observations ont porté en 1965 sur trois envois qui comprenaient les variétés mentionnées ci-dessus et en 1966 seulement sur deux envois. Les variétés 10 à 17 destinées à l'exportation, ont été observées pour la première fois dans un seul envoi en 1965. C'est la variété Bolgar qui servait de témoin à notre expérience; elle était la seule à être importée en Tchécoslovaquie et à être comprise dans tous les envois. Les variétés Dimjat et Muscat de Hambourg étaient présentes dans deux envois de la première année et dans un envoi de la deuxième année d'expérience; la variété Italia était présente chaque année dans un envoi. Les raisins de la variété 5 étaient placés dans des petites boîtes en bois (sur des claies) dont l'intérieur était recouvert de papier de soie. Sur le papier, on disposait d'abord 15 comprimés à 5 g de métabisulfite de potassium et ensuite on y disposait les grappes de raisins dont on avait écarté avec soin tous les grains endommagés. La boîte remplie était recouverte soigneusement, avec le papier. D'après leur grandeur, on a placé dans la boîte de 20 à 32 grappes de raisin de la variété Bolgar et de 40 à 50 grappes pour les autres variétés. Le poids total des raisins dans la boîte était au moment de l'emballage de 7.226 à 8.057 g pour la variété Bolgar, et de 6.965 à 8.000 g pour les autres variétés.

Tous les raisins ont été récoltés au vignoble en même temps, transportés à l'installation de triage (où on a retiré les grains endommagés) et placés dans les petites boîtes, préalablement pesées. Les boîtes remplies sont pesées de nouveau et on note le poids initial des raisins expédiés. Les boîtes sont chargées (dans le laps de temps le plus court) dans des wagons couverts. Autour des parois des wagons, on place les boîtes avec les raisins de l'expérience pour empêcher leur endommagement pendant le transport. L'aération et les soins n'ont pas différé de ceux utilisés pour transport courant des raisins commerciaux. Les envois de PLEVEN arrivent à Lednice (où sont effectués, à la chaire de viticulture et pommiculture, les analyses). La durée du transport n'a pas été la même, à savoir que :

Le 1er envoi : expédié le 5-9-65, reçu le 12-9-65, durée du transport 8 jours.

le 2ème envoi : expédié le 15-9-65, reçu de 24-9-65, durée du transport 9 jours.

le 3ème envoi : expédié le 25-9-65, reçu le 4-10-65, durée du transport 9 jours.

le 4ème envoi : expédié le 5-9-66, reçu le 13-9-66, durée du transport 8 jours.

le 5ème envoi : expédié le 13-10-66, reçu le 20-10-66, durée du transport 7 jours.

A Lednice, les wagons sont déchargés immédiatement et les raisins travaillés en 24 heures. On vérifie le poids net de raisins et sur la base de la différence du poids initial et du poids après l'arrivée au lieu de destination, on détermine les pertes causées par le transport et leur proportion par rapport au poids initial. On vérifie encore le nombre des raisins absolument sains et ceux qui sont endommagés par le transport ou atteints par des maladies, le nombre et le poids des grains endommagés par les maladies et leur proportion en poids par rapport à celui des raisins à l'arrivée et enfin le nombre et le poids des grains qui se sont séparés de la rafle pendant le transport et leur proportion en poids par rapport à celui des raisins à leur arrivée au lieu de destination.

Dans le dernier envoi, en 1966, on a fait intervenir un nouveau facteur, l'emballage en polystyrène.

Les analyses ont été complétées par la détermination de l'acidité et de la teneur en sucres.

RESULTATS

Les expériences ont montré (tableau I) que les pertes causées par le transport pour les principales variétés observées, (variétés 1 à 4) sont de 4,97 à 5,62 %. Les pertes les plus faibles ont été constatées pour la variété Bolgar (4,97 %), elle était suivie par les variétés Muscat de Hambourg 5,27 %, Italia 5,25 % et Dimjat 5,62 %. L'endommagement des raisins par les maladies pendant le transport était pour la variété Bolgar de 2,98 %, pour le Muscat de Hambourg de 5,48 %, pour l'Italia de 5,90 % et pour le Dimjat de 9,83 %. C'était surtout **Penicillum glaucum L.; Aspergillus niger** V.T. et **Botrytis cinerea** P. qui ont atteint les raisins. En observant le tableau I, on constate que la quantité des grains attaqués par les maladies est plus grande dans les envois provenant des récoltes tardives, expédiées plus tard; ces raisins succombent aussi plus facilement aux maladies. Pour le Bolgar, variété la plus importante, l'attaque

par les maladies était en 1965 de 2,12 % dans le premier envoi et de 7,14 % dans le dernier, en 1966 de 0,52 % et 2,33 %. On trouve des résultats semblables pour les autres variétés examinées (tableau I)..

Les résultats des expériences conduites sur les variétés choisies montrent que les pertes causées par le transport sont les plus faibles pour la variété Bolgar (7,95 %) et les plus importantes pour le Dimjat (15,45 %). La proportion des raisins sains à la fin du transport était pour la variété Bolgar de 92,05 %, pour l'Italia de 88,58 %, pour le Muscat de Hambourg de 88,25 %, pour le Dimjat de 85,55 % par rapport au poids initial.

L'aptitude des raisins au transport dépend aussi de la solidité avec laquelle les grains tiennent à la rafle. D'après les résultats (tableau I) on voit que pendant le transport le pourcentage de grains qui se sont séparés de la rafle a été de 0,75 % du poids total de grains des raisins dans une boîte pour la variété Italia, 1,39 % pour Bolgar, 2,53 % pour Muscat de Hambourg et 2,81 % pour Dimjat.

Le deuxième partie de l'expérience montre l'influence assez sensible de l'emballage, de la présence de métabisulfite de potassium et des mesures agrotechniques sur le transport des raisins (tableau II). Les pertes dues au transport étaient de 5,45 % pour la variété témoin, de 3,01 à 3,77 % pour les raisins emballées, de 4,30 % pour les raisins provenant des rameaux fructifères traités par incision annulaire. En emballant les raisins, on diminue les pertes causées par l'attaque des maladies. Elles sont de 4,75 % pour le témoin, de 0,46 à 0.93 % pour la variété traitée au métabisulfite de potassium, de 2,88 % pour celle soumise à l'incision annulaire et de 4,10 % pour la variété irriguée. La proportion totale des raisins d'une bonne qualité marchande par rapport à l'envoi total, après déduction des pertes causée par le transport et par les maladies, représente pour la variété Bolgar (variété témoin) 89,80 %, pour la variété n° 5, emballée avec addition de métabisulfite de potassium, en moyenne 96,06 %, pour la variété n° 6 dont les raisins ont été emballés séparément (à quelques raisins) avec métabisulfite de potassium 95,79 %, pour la variété n° 7 soumise à l'incision annulaire 92,82 % et pour la variété irriguée, après déduction des pertes causées par les maladies, 94,77 %, valeur toujours plus faible que pour les variétés emballées de différentes manières.

Même le nombre et la proportion des grains qui se sont séparés de la rafle au cours du transport sont bien différents. Pour la variété témoin (Bolgar) ils sont de 2,35 %, pour les raisins emballés de 0,93 %

TABLEAU I

Pertes causées par le transport

Variétés	Envoi		Poids des raisins		Indices de l'aptitude au transport							
					Pertes de poids		Grains gâtés		Grains tombés		Grains sains	
	année	n°	à l'expédition (g)	à l'arrivée (g)	g	%	g	%	g	%	g	%
n° 1	1965	1	8037	7594	443	5,51	161	2,12	146	1,92	7287	95,96
		2	8322	7858	464	5,57	202	2,58	108	1,38	7547	96,04
		3	8475	7936	538	6,34	567	7,14	116	1,46	7253	91,40
	1966	1	7863	7522	341	4,33	39	0,52	58	0,76	7426	98,72
		2	7592	7365	227	2,98	172	2,33	111	1,51	7082	96,16
	moyenne		8057	7655	402	4,97	228	2,98	107	1,39	7654	95,63
n° 2	1965	3	8065	7595	470	5,82	609	9,08	145	1,90	6760	89,83
	1966	1	7436	7013	423	5,68	586	8,33	124	1,77	6303	89,90
		2	7300	6912	388	5,32	840	12,26	344	5,02	5728	82,72
	moyenne		7600	7173	427	5,62	705	9,83	207	2,81	6263	87,36
n° 3	1965	3	7824	7381	443	5,66	670	9,07	130	1,68	6581	89,25
	1966	1	8061	7553	507	6,28	42	0,56	53	0,70	7465	98,74
		2	7980	7668	310	3,89	529	6,89	417	5,43	6722	87,68
	moyenne		7955	7534	420	5,27	413	5,48	200	2,53	6919	91,99
n° 4	1965	3	8115	7595	520	6,26	748	9,07	93	1,13	6754	89,80
	1966	1	7796	7436	360	4,61	138	1,85	22	0,29	7278	97,86
	moyenne		7955	7515	440	5,52	443	5,90	57	0,75	7016	93,35

TABLEAU II

Influence de la présence de métabisulfite de potassium ou de la pratique de l'incision annulaire sur les pertes causées par le transport

Variétés	Envoi		Poids des raisins		Indices de l'aptitude au transport							
					Pertes de poids		Grains gâtés		Grains tombés		Grains sains	
	année	n°	à l'expédition (g)	à l'arrivée (g)	g	%	g	%	g	%	g	%
n° 5 avec $K_2 S_2 O_5$	1965	2		8151			76	0,91	126	1,49	7949	97,60
		3	7910	7633	276	3.51	130	1,71	55	0,71	7448	97,58
	1966	1	7798	7528	270	3,46	8	0,10	30	0,39	7490	99,51
		2	7914	7750	163	2.05	75	0,96	77	0,99	7598	98,05
	moyenne		7874	7765	263	3.01	72	0,93	72	0,93	7621	98,14
n° 6 avec $K_2 S_2 O_5$	1965	2		7681			56	0,73	61	0,79	7564	98,48
		3	7512	7301	211	2.80	4	0,05	47	0,64	7250	99,31
	1966	1	7345	7012	332	4.52	0	0	12	0,17	7000	99,83
		2	6882	6550	272	3.98	58	0,89	25	0,39	6466	98,72
	moyenne		7226	7136	271	3.77	27	0,46	36	0,54	7070	99,00
n° 7 incision annulaire	1965	1		7550			124	1,63	58	0,66	7369	97,71
		2	7232				274	3,78	154	2,12	6805	94,10
	1966	3	7922	7516	405	5.16	378	5,02	208	2,79	6930	92,19
		1	8326	8001	324	3.47	97	1,20	50	0,62	7854	98,18
	moyenne		8124	7574	364	4.30	218	2,88	117	1,54	7239	95,58
n° 8 sans incision annulaire	1965	2		7186			244	3,39	243	3,38	6699	93,23
		3	8140	7561	578	7.10	797	10,54	228	3,01	6536	86,45
	1966	1	7891	7590	301	3.81	19	0,26	54	0,71	7516	99,03
	moyenne		8015	7445	439	5.45	353	4,75	175	2,35	6917	92,90

et de 0,54 %, pour ceux provenant des branches fructifères soumises à l'incision annulaire de 92,82 % et pour les raisins de la variété irriguée de 1,13 %. Les données obtenues pour différents envois varient très peu, sur deux envois de la variété 6, on n'a constaté aucun endommagement des raisins par des maladies.

Pour les variétés 10-17 (tableau III) il était possible d'apprécier seulement que les pertes causées par des maladies. Les pertes sont assez élevées, surtout pour les variétés Caus, Chrupka bila (Chasselas doré) et pour Kralovna vinic (Reine des vignes), on en a conclu que ces variétés ne conviennent pas au transport. Etant donné que les pertes causées par le transport ne dépassent pas 6 %, il est évident (tableau III) que c'est le Misket dunavskij qui s'est classé parmi les variétés les plus aptes au transport; la proportion de raisins endommagés par les maladies a été de 5,44 %, de sorte que la proportion des raisins marchands a atteint 89,56 %. Une certaine aptitude a été constatée pour la variété Alphonse Lavallée; les pertes dues au transport représentaient 7,16 % environ, celles dues à l'attaque des maladies 10,88 %; la proportion des raisins marchands sains était de 71,86 %.

Des résultats relativement bons ont été constatés pour la variété 16, c'est-à-dire pour l'hybride sans pépins V-6; les pertes dues au transport sont de 4,51 %, celles dues aux maladies 5,33 %; la proportion des raisins sains est de 90,16 %.

Pour toutes les variétés figurant sur le tableau III, la chute des grains est bien différente. La chute la plus importante (8,10 et 5,84 %) s'est produite pour la variété Caus et pour l'hybride Caus x Bolgar, la chute la plus faible pour la variété Alphonse Lavallée (1,00 %), pour les autres elle était de 21,11 - 3,61 %.

La proportion des raisins sains par rapport au poids total des raisins expédiés ou reçus est assez faible, par exemple pour Caus (16,31 %), pour Chrupka bila (Chasselas doré) et pour Kralovna vinic (Reine des vignes). Seuls les hybrides méritent d'être observés (tableau III) avec une proportion de 88,14 % de raisins de bonne qualité marchande, quoique les grains se séparent plus facilement de la rafle que chez la variété Bolgar; on a constaté que la chute des grains est de 8,10 % chez l'hybride Caus x Bolgar et de 3,61 % chez l'hybride Bezsemenny V-6 (hybride sans pépins V-6).

TABLEAU III

Influence des maladies sur les pertes causées par le transport

Variétés	année	n°	Poids des raisins à l'expédition (g)	Poids des raisins à l'arrivée (g)	Indices de l'aptitude au transport — Pertes de poids g	Pertes de poids %	Grains gâtés g	Grains gâtés %	Grains tombés g	Grains tombés %	Grains sains g	Grains sains %
Bolgar irrigué	1965	2		7419			304	4,10	84	1,13	7031	94,77
Misket dunavskij	1965	1	6965	6438	526	7,55	350	5,44	245	3,81	5843	90,75
Chasselas doré	1965	1		6117			2775	45,37	129	2,11	3213	52,52
Caus	1965	1		6860			5341	77,85	401	5,84	1118	16,31
Caus rosé	1965	1		6258			1240	19,81	188	3,00	4830	77,19
Reine des vignes	1965	1		6632			3384	58,56	180	2,71	2568	38,73
Alphonse Lavallée	1965	3	8000	7465	535	7,16	820	10,98	75	1,00	6570	88,11
Caus x Bolgar	1965	1		8017			6142	76,72	650	8,10	1225	15,28
Hybride sans pépins v - 6	1965	3	7905	7388	516	6,51	424	5,33	285	3,61	6679	91,06

DISCUSSION DES RESULTATS

Les résultats de deux expériences montrent que la variété la plus valable est Bolgar, ce qui avait été signalé par KORBKINA et *al.* (2) et POPOVA (5). Cette variété a une pellicule solide, couverte d'une petite couche de cire qui empêche l'endommagement du grain par l'évaporation abondante ou par l'attaque des maladies. Les grains ne se séparent pas facilement de la rafle pendant la manipulation et le transport. Ils ont aussi une bonne saveur.

Conformément aux données de KOROBKINA (2) et d'autres auteurs, on a constaté la très bonne qualité de la variété Italia qui a de plus une saveur aromatique; les constatations concernant la variété Dimjat correspondent aux résultats de KOROBKINA (2) et *al.*

On peut observer que par l'agrotechnique on peut influencer l'aptitude des raisins au transport. Les résultats avec le transport des raisins récoltés sur les ceps dont les rameaux fructifères ont été soumis à l'incision annulaire correspondent aux données de STRELCOV (4), parce que l'incision annulaire influence favorablement la vitesse de la maturation des raisins. Il en est de même avec l'irrigation qui exerce une influence favorable sur les raisins. On ne peut pas confronter ces résultats avec les données de la littérature, parce que dans celle dont nous disposons ils n'existent pas.

On ne peut pas comparer les connaissances et les résultats obtenus sur le transport des raisins emballés et conservés de différentes manières avec les données de la littérature disponible, mais seulement avec la qualité de la même variété des raisins, emballés et transportés de la manière traditionnelle. On constate que les nouvelles techniques sont plus avantageuses que les anciens procédés, mais l'emballage en polystyrène ne convient pas; la température et l'humidité dans la boîte s'élève, les raisins sont attaqués sensiblement par les maladies et, pendant un long transport, presque détruits. L'emballage en polystyrène (après une petite adaptation) pourrait rendre de grands services à la vente directe. Cet emballage est de belle apparence, essentiellement léger et facilement lavable, mais il faut augmenter la perforation du fond et des parois afin que l'air frais puisse y circuler.

CONCLUSION

La Faculté agronomique de l'Ecole supérieure d'agriculture de BRNO en collaboration avec l'Institut de recherches de viticulture et de vinification de PLEVEN a réalisé, en 1965 et 1966, une expérience dans le but

de vérifier l'aptitude au transport des variétés classiques et de quelques nouvelles variétés, leurs pertes par respiration et par attaque des maladies pendant le transport. Aucune expérience traitant de ces problèmes n'est mentionnée dans la littérature scientifique tchécoslovaque, de sorte que les nôtres peuvent contribuer à assurer l'importation des raisins, ils peuvent surtout nous aider dans le choix des variétés convenables à l'importation et à l'exportation.

Sur la base des résultats obtenus, on peut tirer les conclusions suivantes :

— 1°) Bolgar est une des variétés de raisins de table de l'assortiment bulgare ayant la meilleure qualité. La deuxième place est occupée par l'Italia, la troisième par le Muscat de Hambourg et la dernière par le Dimjat.

— 2°) Les pertes par la respiration des grains et de tout le raisin pendant le transport représentent pour la variété Bolgar 4,97 % du poids net total des raisins expédiés et pour les autres variétés 5,00 %.

— 3°) La proportion des pertes causées par les maladies pendant le transport est pour la variété Bolgar de 2,98 % et pour les autres de 5,48 à 9,83 %.

— 4°) La proportion des grains qui se séparent de la rafle pendant le transport est la plus basse pour la variété Italia 0,75 % et pour Bolgar 1,38 %.

— 5°) Les mesures agrotechniques, comme l'irrigation et l'incision annulaire plus grande, ont une influence favorable sur le transport et sur le bon état sanitaire de la variété Bolgar.

— 6°) L'emballage ou l'intercalage du papier et la conservation à l'aide du métabisulfite de potassium, réalisée en même temps, ont répondu à l'attente, les raisins sont arrivés presque sans dommages.

— 7°) Il faut étudier et s'occuper surtout de la variété Italia.

— 8°) Après un transport de longue durée, une manipulation et l'acheminement des raisins jusqu'au consommateur, 0,75 à 3,61 % de grains se sont séparés.

— 9°) Pour un transport d'une durée de 8 à 10 jours, les pertes causées par la respiration sont de 3,70 à 6,15 % du poids total des raisins.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) BLAHA J. — Odolnost stolnich odrud révy vuci poskozeni pri doprave, **Vinarsky obzor,** 1942, **36,** 114-117.

(2) KOROBKINA E.V. ,KOCUROVA A.I. et KANDEVA R. — Izucenie stolovych sortov vinograda rozlicnych ekologiceskich uslovij vyrascivania, **Vinodelie i vinogradarstvo,** URSS, 1965, **10,** 24-28.

(3) KOROBKINA E.V., KOCUROVA A.I., KANDEVA R. et FEDOTOVA T.K. — O transportabelnosti stolovych sortov vinograda rozlicnych rajonov vyrascivania, **Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii,** 1966, **6,** 22-25.

(4) STRELCOV V.N. — Luscij sposob podvjazki oderevenevsich loz pri vyrascivanii transportabelnych stolovych sortov vinograda, **Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii,** 1966, **1,** 15-17.

(5) POPOVA N.A. — Opredelenie transportabelnosti stolovogo vinograda, **Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii,** 1966, **9,** 26-27.

(6) MAKIDONSKIJ M.A., SLAPAK I.K. et DZENEEV S.J. — Perevozka vinograda avtotransportom. **Vinodelie i vinogradarstvo,** URSS, 1965, **5,** 23-24.