

РАЗМЕРНЫЕ И ВЕСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНОГРАДНЫХ ГРОЗДЕЙ

При проектировании приемных бункеров, дозаторов, транспортирующих приспособлений для насыпных грузов требуются знания физико-механических свойств материалов. Так, например, при расчете выпускных отверстий бункеров, объемов секторов барабанных дозаторов и габаритных размеров рабочих органов транспортеров, помимо некоторых свойств, необходимы параметры гранулометрического состава того материала, для которого предназначена проектируемая установка. Так как в настоящее время приемные бункера первичных винозаводов не отвечают современным требованиям технологии-малопроизводительны, часто образуют застойные зоны, происходят механические повреждения материала из-за неправильного подбора питающих механизмов то сочли целесообразным провести до проектирования аккумулярующих устройств исследования по определению некоторых физико-механических свойств винограда.

В данной статье рассматриваются гранулометрический и весовой составы распространенных в Армении промышленных сортов винограда.

Гранулометрическим составом насыпных грузов, называется количественное распределение составляющих груз частиц по их крупности; крупность частицы определяется ее наибольшим размером.

Для гранулометрической характеристики винограда производились следующие измерения: отбирали среднюю пробу винограда, из расчета содержания в ней 300 гроздей и затем измеряли l , D_{max} , определяли массу каждой грозди q .

Весь ряд этих измерений проводился по следующим четырем сортам винограда: Воскеат, Гарандмак, Ркапители, Кахет.

Обработка полученных данных проводилась методом математической статистики, предложенным Д.С.Виноградовым.

Первоначально определяли $X_{\max}$ и $X_{\min}$ распределения размеров для каждого параметра, где $X_{\max}$ - максимальное значение $l, D_{\max}, q$; соответственно $X_{\min}$ - минимальное значение $l, D_{\max}, q$. Далее промежуток $X_{\max} - X_{\min}$ делили на "n" произвольных интервалов и величина каждого интервала равнялась $\Delta x = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$. в табл. I заносили количество параметров, входящих в каждый данный интервал, и их процентное соотношение в массе размеров.

Характеризуя табл. I следует отметить, что размеры виноградных гроздей меняются в следующих пределах: сорта Воскеат $l = 55 \pm 18$ мм; $D_{\max} = 39 \pm 17$ мм; соответственно масса гроздей $q = 0,038 \pm 0,507$ кг; сорта Гаранмак - $l = 43 \pm 21$ мм; $D_{\max} = 28 \pm 11$ мм, $q = 0,024 \pm 0,24$ кг; сорта Ркацител - $l = 32 \pm 24$ мм; $D_{\max} = 28 \pm 24$ мм, $q = 0,022 \pm 0,274$ кг, сорта Кахет $l = 21 \pm 24$ мм; $D_{\max} = 28 \pm 10$ мм; $q = 0,018 \pm 0,207$ кг.

Таким образом максимальной и минимальной длиной гроздей характеризуется сорт Кахет. Максимальным диаметром и массой - сорт Воскеат.

Исходя из данных табл. I строятся графики распределения линейных размеров /рис. I, 2/ и массовых показателей /рис. 3/. Графики строятся в виде полигона частостей. Почти все кривые имеют один максимум, около которого группируются все остальные интервалы, причем чем больше отклонение от интервала с максимальным распределением размера, тем меньше их численности и частости, и, следовательно, кривые опускаются к оси абсцисс. Чем выше и круче кривая, тем больше вариантов сосредоточено около максимального значения, тем меньше рассеяние.

Рассматривая кривые I, 2, 3, 4 /рис. I/ следует отметить, что для всех четырех сортов винограда малая величина частости порядка 12% у начала координат наблюдается для гроздей длиной $l = 20 \pm 30$ мм /мелкие гроздь/, после чего размерные показатели отличаются друг от друга в зависимости от сорта.

Таблица I

Размерная (1 мм, Dmax) и массовая (q г)
характеристики виноградных гроздей

ВОСКЕАТ (сахаристость 24,1%)										
Δ x	55	73	91	109	127	145	163	181		
Число разме- ров 1	1	12	36	62	105	55	25	4		
% соотнош.	0,3	4	12	20,7	35	18,3	8,3	1,3		
Δ x	39	54	69	84	99	114	129	144	159	174
Число разме- ров Dmax	1	2	21	46	64	73	51	23	12	7
% соотнош.	0,3	0,7	7	15,3	21,3	24,3	17	7,7	4	2,3
Δ x	38	105	172	239	306	373	440	507		
Число разме- ров q	1	37	95	61	56	25	12	13		
% соотнош.	0,3	12,3	31,7	20,3	18,7	8,3	4	4,3		
ГАРАНДМАК (сахаристость 22%)										
Δ x	43	60	77	94	111	128	145	162	179	196 213
Число разме- ров 1	2	12	20	32	46	49	40	41	33	17 8
% соотнош.	0,7	4	6,7	10,7	15,3	16,3	13,3	13,7	11	5,7 2,7
Δ x	28	41	54	67	80	93	106	119		
Число разме- ров Dmax	1	19	54	55	79	55	29	8		
% соотнош.	0,3	6,3	18	18,3	26,3	18,3	9,7	2,7		
Δ x	24	60	96	132	168	204	240			
Число разме- ров q	1	55	71	77	59	22	15			
% соотнош.	0,3	16,3	23,7	25,7	19,7	7,3	5			

Продолжение таблицы I.

РКАЦИТЕЛИ (сахаристость 23,3%)									
Δx	32	58	84	110	136	162	188	214	240
Число разме- ров 1	I	28	35	41	43	62	62	22	6
% соотнош.	0,3	9,3	11,7	13,7	14,3	20,7	20,7	7,3	2
Δx	28	40	52	64	76	88	100	112	124
Число разме- ров Dmax	I	2	15	46	88	83	41	18	6
% соотнош.	0,3	0,7	5	15,3	29,3	27,7	13,7	6	2
Δx	22	58	94	130	166	202	238	274	
Число разме- ров q	I	47	63	71	44	34	23	17	
% соотнош.	0,3	15,7	21	23,7	14,7	11,3	7,7	5,7	
КАХЕТ (сахаристость 22,8%)									
Δx	21	49	77	105	133	161	189	217	245
Число разме- ров 1	I	16	23	48	57	92	51	10	2
% соотнош.	0,3	5,3	7,7	16	19	30,7	17	3,3	0,7
Δx	28	36	44	52	60	68	76	84	92
Число разме- ров Dmax	I	15	36	50	47	48	39	28	20
% соотнош.	0,3	5	12	16,7	15,7	16	13	9,3	6,7
Δx	18	45	72	99	126	153	180	207	234
Число разме- ров q	I	58	66	61	54	29	16	15	5
% соотнош.	0,3	19,3	22	20,3	18	9,7	5,3	5	

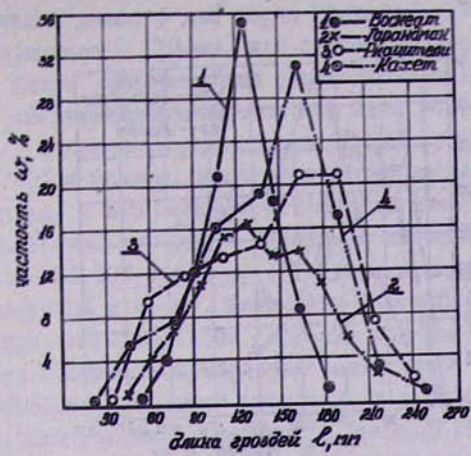


Рис. 1

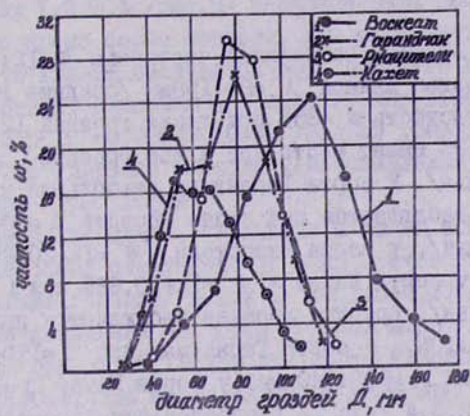


Рис. 2

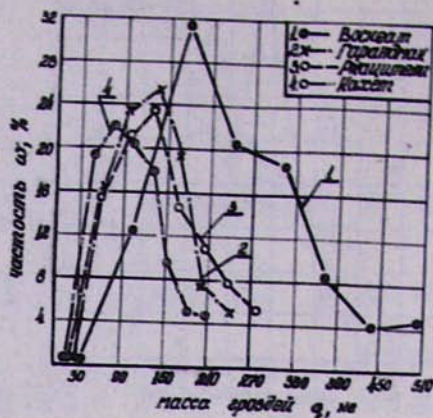


Рис. 3

Так для сорта Воскеат наибольшей частотой $W=I_2+35\%$ характеризуются гроздья длиной $l \approx 90+158\text{мм}$ /средние гроздья/, максимальная частота $W \approx 35\%$ при длине гроздей $l \approx 127\text{мм}$, частота меньше $I_2\%$ имеет место при длине гроздей $l \approx 158+181\text{мм}$ /крупные гроздья/. У сорта Гарандмак наибольшая частота $W \approx I_2+16,33\%$ наблюдается при длине гроздей $l \approx 90+170\text{мм}$ /средние гроздья/, у сорта Ркацители - $W \approx I_2+20,66\%$ при $l \approx 90+204\text{мм}$, у сорта Кахет - $W \approx I_2+30,66\%$ при $l \approx 90+200\text{мм}$ /средние гроздья/. Крупные гроздья наблюдаются при величине частоты $W \approx 8+10\%$, у сорта Гарандмак при $l \approx 170+214\text{мм}$, у сорта Ркацители $l \approx 200+240\text{мм}$, у сорта Кахет $l \approx 197+245\text{мм}$.

Кривые 1, 2, 3, 4 /рис.2/ распределения диаметров представляют собой следующую картину. Минимальный диаметр для всех четырех сортов колеблется в пределах от $25+35\text{мм}$, в то время

как максимальный диаметр для сорта Воскеат - 174 мм, для сорта Гарандмак - 119 мм, для сорта Ркацители - 124 мм и для сорта Кахет - 108 мм. Для сорта Воскеат наибольшая частость $W = 8+24,33\%$ наблюдается при $D_{\max} = 70+140$ мм /средние гроздья/, максимальная частость $W = 24\%$ при $D_{\max} = 114$ мм, частость $W = 8\%$ и меньше, имеет место при $D_{\max} = 39+70$ мм /мелкие гроздья/ и при $D_{\max} = 140+174$ мм /крупные гроздья/.

Соответственно: для сорта Гарандмак имеем наибольшую частость $W = 8+26,33\%$ при $D_{\max} = 42+110$ мм /средние гроздья/, частость равную 8% и менее, имеем при $D_{\max} = 28+42$ мм /мелкие гроздья/ и при $D_{\max} = 110+119$ мм /крупные гроздья/.

Для сорта Ркацители наибольшая частость $W = 8+29,33\%$ при $D_{\max} = 58+108$ мм /средние гроздья/, и частость менее 8% при $D_{\max} = 28+58$ мм /мелкие гроздья/, и при $D_{\max} = 108+124$ мм /крупные гроздья/; для сорта Кахет наибольшая частость $W = 8+16,66\%$ при $D_{\max} = 40+88$ мм /средние гроздья/, частость менее 8% при $D_{\max} = 28+40$ мм /мелкие гроздья/ и при $D_{\max} = 88+108$ мм /крупные гроздья/.

Из кривых 1, 2, 3, 4 /рис. 3/ распределения массы гроздей следует, что кроме сорта Воскеат, для остальных трех сортов винограда эти кривые отличаются друг от друга незначительно. Для сорта Воскеат наименьшей частостью характеризуются гроздья массой $q = 0,038+0,105$ кг /мелкие гроздья/ и $q = 0,345+0,507$ кг /крупные гроздья/, максимальная частость $W = 33\%$ при $q = 0,168$ кг.

Для сортов Гарандмак, Ркацители и Кахет эти величины представляют собой следующее: $W = 12\%$ и менее при $q = 0,024+0,050$ кг /мелкие гроздья/ и при $q = 0,145+0,270$ кг /крупные гроздья/. Максимальная частость $W = 25\%$ имеет место для сорта Гарандмак при $q = 0,138$ кг, для сорта Ркацители $W = 23,66\%$ при $q = 0,130$ кг, для сорта Кахет $W = 22\%$ при $q = 0,075$ кг.

В ы в о д ы

1. Гроздья винограда можно подразделить на мелкие, средние и крупные.

К мелким можно отнести гроздья следующих параметров: сорт Воскеат - $l = 55+90$ мм, $D_{\max} = 39+70$ мм и $q = 0,038+0,105$ кг; сорт Гарандмак - $l = 43+90$ мм, $D_{\max} = 28+42$ мм, $q = 0,024+0,05$ кг; сорт Ркацители - $l = 32+90$ мм $D_{\max} = 28+58$ мм, $q = 0,022+0,045$ кг; сорт Кахет - $l = 21+100$ мм, $D_{\max} = 28+40$ мм, $q = 0,018+0,037$ кг.

К средним относятся: сорт Воскеат - $l = 90+158$ мм, $D_{\max} = 70+140$ мм, $q = 0,105+0,345$ кг; сорт Гарандмак - $l = 90+170$ мм, $D_{\max} = 42+110$ мм, $q = 0,05+0,185$ кг; сорт Ркацители - $l = 90+204$ мм, $D_{\max} = 58+108$ мм, $q = 0,045+0,190$ кг; сорт Кахет - $l = 90+200$ мм, $D_{\max} = 40+88$ мм, $q = 0,037+0,145$ кг.

К крупным относятся: сорт Воскеат - $l = 158+181$ мм, $D_{\max} = 140+174$ мм, $q = 0,345+0,507$ кг; сорт Гарандмак - $l = 170+213$ мм, $D_{\max} = 110+119$ мм, $q = 0,185+0,24$ кг; сорт Ркацители - $l = 204+240$ мм, $D_{\max} = 108+124$ мм, $q = 0,190+0,274$ кг; сорт Кахет - $l = 200+245$ мм, $D_{\max} = 88+108$ мм, $q = 0,145+0,207$ кг.

2. У всех четырех сортов реже всего наблюдаются гроздья длиной $l = 20+90$ мм и диаметром $D_{\max} = 25+35$ мм, массой $q = 0,018+0,05$ кг /для сортов Гарандмак, Ркацители, Кахет/ и $q = 0,038+0,105$ кг /для сорта Воскеат/.

3. Из табл. I и рис. I, 2, 3 следует, что реже встречаются гроздья с максимальными и минимальными длиной, диаметром и массой и чаще всего встречаются гроздья характеризующиеся средней величиной этих параметров.

Л и т е р а т у р а

Зенков Р.Л. Механика насыпных грузов. Машиностроение, Москва, 1964.

Залдастаншвили Н.К., Саралидзе Б.Э. Гранулометрический и весовой состав виноградных гроздей. Труды ГПИ им. В.И. Ленина, № 7 /163/, Тбилиси, 1973.

Простосердов Н.Н. Методы исследования винограда, Петроградский комитет виноделия, 1917.

Ն.Կ. Զալդաստանիշվիլի, Ն.Մ. Բոյաշյան

ԽԱՂՈՂԻ ՈՂԿՈՒՑՁՆԵՐԻ ՉԱՓՍԱՅԻՆ ԵՎ ՁԱՆԳԱՅԱՅԻՆ
ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ

/Ամփոփում/

Լցովի բեռների համար ընդունման բուկետները, բաժանա-
չափիչներ /դոզատորներ/, փոխադրող հարմարանքներ նախագծելիս
անհրաժեշտ է ունենալ տվյալ նյութի ֆիզիկո-մեխանիկական հա-
տկությունների ցուցանիշները: Այսպես օրինակ բուկետների
թողարկիչ անցքերը, թմբուկային բաժանաչափիչների սեկտորների
ծավալները և փոխադրիչների աշխատող մասերի զաբաղիտային շա-
փերը հաշվարկելիս, բացի նյութի մի շարք հատկություններից,
անհրաժեշտ է պարզել նաև նյութի հատկաշափային /զրոնուկո-
մետրիկ/ կազմը:

Խաղողի հատկաշափային բնութագրման համար կատարել ենք
հետևյալ շափումները՝ զատել ենք խաղողի միջին նմուշը, այն
հաշվով, որ նրա մեջ պարունակվի 300 ողկույզ և ապա շափել
1-ը, D_{max} և յուրաքանչյուր ողկույզի մասսան - ϕ :

Չափումները կատարված են խաղողի հետևյալ սորտերի վե-
րաբերյալ՝ Ոսկեհատ, Գառան դմակ, Ռեաժիրիթելի, Կախեթ:

Ստացված տվյալները թույլ են տալիս անել հետևյալ եզ-
րակացությունները՝

1. Խաղողի ողկույզները ստորաբաժանվում են մանր, մի-
ջակ և խոշորի:

Մանրերի մեջ կարելի է դասել հետևյալ պարամետրեր ունեցող
ողկույզները՝ Ոսկեհատ սորտի $1 = 55-90$ մմ, $D_{max} = 39-70$ մմ,
 $\phi = 0,38-0,105$ կգ:

Գառան դմակ սորտի - $1 = 43-90$ մմ, $D_{max} = 28-42$ մմ,
 $\phi = 0,024-0,050$ կգ:

Ռքածիթեի սորտի - 1 = 32-90 մմ, $D_{max} = 28-58$ մմ, $q = 0,022-0,045$ կգ:

Կախեթ սորտի - 1 = 21-100 մմ, $D_{max} = 28-40$ մմ, $q = 0,18-0,037$ կգ:

Միջակներին են պատկանում՝

Ոսկեհատ սորտի - 1 = 90-158 մմ, $D_{max} = 70-140$ մմ, $q = 0,105-0,345$ կգ:

Գառան դմակ սորտի - 1 = 90-170 մմ, $D_{max} = 40-110$ մմ, $q = 0,05-0,185$ կգ:

Ռքածիթեի սորտի - 1 = 90-204 մմ, $D_{max} = 58-108$ մմ, $q = 0,045-0,190$ կգ:

Կախեթ սորտի - 1 = 100-200 մմ, $D_{max} = 40-88$ մմ, $q = 0,037-0,145$ կգ:

Խոշորներին են պատկանում՝

Ոսկեհատ սորտի - 1 = 158-181 մմ, $D_{max} = 140-174$ մմ, $q = 0,345-0,507$ կգ:

Գառան դմակ սորտի - 1 = 170-213 մմ, $D_{max} = 110-119$ մմ, $q = 0,185-0,240$ կգ:

Ռքածիթեի սորտի - 1 = 204-240 մմ, $D_{max} = 108-124$ մմ, $q = 0,190-0,274$ կգ:

Կախեթ սորտի - 1 = 200-245 մմ, $D_{max} = 88-108$ մմ, $q = 0,145-0,207$ կգ:

Բոլոր չորս սորտերում հազվագյուտ են հանդիպում՝ - 1 = 20-90 մմ երկարությամբ, $D_{max} = 25-35$ մմ տրամագծով, $q = 0,018-0,050$ կգ մասսայով / Գառան դմակ, Ռքածիթեի, Կախեթ, սորտերի համար / և $\varphi = 0,038-0,105$ կգ Ոսկեհատ սորտի համար ողկույզները:

3. Նո. 1 աղյուսակից և նկ. 1,2,3-ից հետևում է որ խողով մասսան բնութագրում են միջին ողկույզները: