

1982

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР



საქართველოს შრომის წითელი დროშის ორდენისანიერ კონსულნი
სახოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი (ბიზნისიონიკა)

Грузинский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

სამეცნიერო შრომები, № 2 (124), НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

**მევენახეობა და მენილეობა
მთის პირობებში
ВИНОГРАДАРСТВО И ПЛОДОВОДСТВО
В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

სსრ კავშირის სოხლის მეურნეობის საინსტიტუტო
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР



საქართველოს შრომის წითელი დროშის ორდენის მქონე
სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი ბიზნისი

Грузинский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

სამეცნიერო შრომები, № 2 (124), НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

მევენახეობა და მხილეობა
მთის პირობებში

ВИНОГРАДАРСТВО И ПЛОДОВОДСТВО В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ



ეროვნული
ბიბლიოთეკა

მასალები განხილულია მემაღეობა-მეცნიერებათა დეპარტამენტის ფაკულტეტის სამეცნიერო საბჭოს სხდომაზე მოწონებულია ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს მიერ.

Материалы рассмотрены на заседании Ученого совета факультета садоводства-виноградарства и технологии и одобрены Ученым советом института.

შთავარი რედაქტორი აკად. ვ. მეტრეველი

სარედაქციო კოლეგია: ჯ. ბობოხიძე (პ/მგ. მდივანი), პროფ. ნ. გელაშვილი, დოც. მ. ვარძელაშვილი, დოც. რ. რამიშვილი, პროფ. დ. უგრეხელიძე, დოც. შ. ჩხიკვაძე, პროფ. შ. ხატიაშვილი (შთ. რედ. მოადგილე).

Главный редактор акад. ВАСХНИЛ В. И. Метревели

Редакционная коллегия: Дж. П. Бобохидзе (отв. секретарь), проф. Н. Т. Гелашвили, доц. М. Г. Вардзелашвили, доц. Р. М. Рамишвили, проф. Д. Ш. Угрехелидзе, доц. Ш. Г. Чхиквадзе, проф. Ш. М. Хатиашвили (зам. гл. редактора).

УДК 595.752.3

Г. И. ДЕКАПОИДZE

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ИМЕРЕТИНСКОЙ ПОДУШЕНИЦЫ (*Neopulvinaria imeretina* Hadz.)
В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ГРУЗИИ

17.330

В Грузинской ССР среди вредителей виноградной лозы (в настоящее время их 160 видов), одним из опасных следует считать Имеретинскую подушеницу [1]. Она широко распространена в Западной Грузии и сильно вредит во многих виноградниках в Восточной Грузии. По нашим многолетним исследованиям и наблюдениям, она зимует, в основном, в фазе неразвитой в половом отношении молодой самки и частично личинками. Количество последних, по сравнению с молодыми самками, составляет 10 — 12%. Зимующие индивиды расположены на штамбе, рукаве и чубуках лозы (рис. 1). В случае густого поселения, они прикреплены близко друг от друга, большей частью на нижней стороне рукава, или чубука по всей длине годового прироста, даже до верхушки. Молодые самки и личинки находятся в зимней диапаузе в течение 105 — 172 дней. Следует отметить, что на подрезанной массе бывает 25%, а иногда и 40 — 60% зимующих индивидов и если эта масса высыхает, гибнут и находящиеся на подрезанных ветвях годушеницы.

Зимующие самки характеризуются морозоустойчивостью. Минимальная температура третьей декады декабря 1971 года в Сачхерском районе достигла — 18°, а второй декады февраля следующего года — 19°, минимальная средняя температура января-февраля не падала ниже — 11°. В таких условиях естественная гибель зимующих подушениц не превышала 11,4 — 46,1% (табл. 1); в третьей декаде декабря того же года минимальная температура



საქართველოს
ბუნებისმეტყველების
აкадеმია

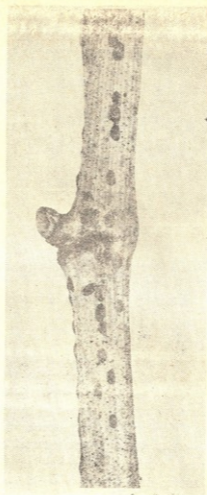



Рис. 1

воздуха в Хашурском районе была равна -20° , а во второй и третьей декадах января — 22 — 23° . Средняя температура января-февраля не падала ниже -13° . Несмотря на это, более 45% зимующих самок-вредителя не погибло. Значительно упала минимальная температура воздуха и в Гардабанском районе (-19° , -20°), но и здесь количество погибших подушениц не превышало 24 — 37%. Аналогичные результаты получены нами и в лабораторных условиях. Мы поместили в холодильную камеру при различной температуре на пятиминутной экспозиции, побеги виноград-



ной лозы, заселенные зимующими подушеницами. Материал сперва был помещен на 24 часа в камеру с температурой в 5° , а затем в 0° , а уже после давали испытательную температуру. В течение шестидесяти времени экспозиции процедура была повторена. Затем побеги опускались в колбы с водой, которые помещали в температурные условия в $25 - 28^{\circ}$. Выяснилось, что подушеницы при пятичасовой экспозиции, при температуре -10° и -15° не гибнут. Лишь 33% зимующих самок погибло при -20° , а при -25° — 47%. Известно, что от мороза насекомое гибнет при дискординации физиологической функции, механическим повреждении клеток, истощении организма, его дегитратации и т. д. Молодые зимующие самки полностью (100%) погибают в условиях 10-часовой экспозиции при температуре -28° . Конечно, в виноградарских районах такая температура и к тому же столь продолжительное время почти исключена.

Можно сказать, что имеретинская виноградная подушеница — вид морозоустойчивый и ее широкое распространение следует ожидать в виноградных районах с континентальным климатом. Кроме экологических факторов, определенное число перезимовавших подушениц весной погибает от паразитов, в частности, от обыкновенного коккофагуса (*Coccophagus lycimnia* Walk.). Как выясняется, переход имеретинской виноградной подушеницы в зимнее оцепенение связан с началом наступления перехода покоя лозы.

Весной тело молодой перезимовавшей самки растет без линьки и меняет цвет с темнокоричневого на светлый. Видимо, рост с 2,5 мм до 10 — 12 мм происходит за счет растяжения наружного покрова. И перезимовавшие личинки, дважды прошедшие линьку, но не достигшие осенью размера молодой самки, развиваются без последующей линьки. Перезимовавшие самки завершают свое развитие во второй половине мая и начинают выделение овисака (яйцевый мешок), состоящего из восковидных компактных нитей. Он резко выделяется из конца брюшка. В это время конец брюшка самки постепенно поднимается вверх, из-за чего тело в середине с дорзальной стороны сгибается и кутикула в этом месте морщится. Развитие перезимовавших личинок несколько задерживается. Максимальное количество яйцекладущих самок в Сачхерском районе было отмечено в конце мая — первой половине июня, в Зестафони — в середине мая, а в окрестностях Тбилиси — в на-

Состояние переименования измерительной подушки

Таблица

№ п/п	Место проведения опыта	Сорта	Даты проведения учета	Кол-во учетных ампул ишек особей	Из них			Погоблие		Потери			
					погиблих		Живых %	от обмороков	от паразитов	от обмороков		от паразитов	
					от обмороков	от паразитов				от обмороков	от паразитов		
1	Сачхерский район (виноградарский совхоз)	Горун Мпване	3.IV—5, IV—1970	3384 1658	287	1542	46,0	11,0	40,0	14,3	9,2	19,3	9,2
			12.IV—16, IV—1971	3213 1376	1463	354	43,0	6,0	11,0				
			9.IV—16, IV—1972	5932 3520	1570	842	56,0	26,6	14,2				
2	Зестафонский район (Сакура)	Щека	15—IV—1970	1740 1334	312	316	55,0	18,0	16,5	16,0	9,2	21,0	9,2
			16, IV—1971	2144 1245	587	292	59,0	27,0	14,0				
			22, IV—23, IV—1972	4510 1641	1461	1209	41,0	32,0	27,0				
3	Хашерский район (Альский виноградарский совхоз)	Шани Поло	10.IV—1970	913 396	302	214	44,0	33,0	23,0	16,4	14,0	20,0	8,0
			11, IV—12, IV—1971	746 653	68	—	68,0	12,0	—				
			23, IV—1972	1453 701	640	92	48,0	45,0	7,0				
4	Мухрани (учебно-опытное хозяйство ГрузСХИ)	Ркаш-Тел	15.IV—1970	491 341	89	61	69,0	18,0	13,0	31,0	14,0	50,0	6,0
			25.IV—1971	1194 1018	126	—	85,0	15,0	—				
			26.IV—1972	966 726	240	—	75,0	25,0	—				
5	Гарлабанский район (Дигомский подпочво-овощной совхоз)	—	10.IV—16, IV—1970	1418 653	833	342	44,0	37,0	17,0	8,6	8,0	10,0	12,0
			13.IV—14, IV—1971	2324 714	718	697	30,0	40,0	30,0				
			26.IV—27, IV—1972	1913 1140	347	326	59,0	29,0	12,0				

чале июня. Вообще же начало максимальной яйцекладки совпадает с цветением лозы сорта Горули мцване (рис. 2).

საქართველოს
ბიზნესი



Рис. 2

Отдельные яйцекладущие самки отмечены до конца июля, но большей частью в высоких местах и на северо-западных склонах. Большинство яйцекладущих самок находятся на чубуках. Это подтверждается нашими наблюдениями, проведенными в Сачхерском виноградарском совхозе (табл. 2). В среднем количество самок на чубуке колеблется в пределах 38 — 48 индивидов, в то время, как на рукаве их число не превышает 15 — 44, а на штамбе — 20 — 21 экземпляров. Количество же яйцекладущих самок на штамбе молодой лозы значительно больше; в среднем их на одной лозе бывает 63 — 102 индивида. На лозе они иногда бывают расположены **весьма тесно и**, конечно, в таком случае их число будет больше. Порой самки расположены вплотную друг к другу

и тело одной покрыто овисаком, другой (рис. 3). Благодаря размеру тела и белым яйцевым мешкам, взрослые самки легко заметны на кроне виноградной лозы. Столь плотное поселение, конечно, разумеется, вызывает сильное угнетение лозы, и в конечном итоге и их опадание. В случае, если подобное положение продолжается 2 — 3 года, растение гибнет.



Рис. 3.

Большое влияние на развитие молодых перезимовавших самок оказывают гидротермические условия. В каждую камеру политермостата мы поместили в различные условия температуры и относительной влажности определенное количество (не менее 20)

Распределение яблечлающих самок птеригиновой подсемьи
на разных частях виноградной лозы (Сачхерский
виноградарский совхоз)

Сорта виногра- дной лозы	Кол-во учетных кустов	Дата учета	Общее количество яблечладу- ющих самок	Сред. $\pm S_{\bar{x}}$	Среднее количество яблечла- ющих самок				
					на штамбе	на рукаве	на нобете	на главном стебле	на ветвях
Лаворо	10	20.VI - 1.73	646	64,6 \pm 4,4	9,6	40,6	31,4	20,4	11,8
Горюк мидале	—	22.VI - 19.73	627	62,7 \pm 3,8	14,5	17,3	33,0	17,4	8,3
Пино черный	—	23.VI - 1.73	1025	102,5 \pm 7,1	20,9	33,5	48,1	6,2	6,8
Цин 4	—	26.VI - 1.73	709	70,9 \pm 2,9	13,3	14,7	43,0	12,2	8,5

самок на побеге виноградной лозы и вели ежедневное наблюдение за ними. Реактивация перезимовавших самок весной началась при температуре воздуха выше 14—15°. В зависимости от климатических условий, развитие перезимовавших самок продолжается за 28—52 дня. Оптимальными условиями развития является температура воздуха 25—28° и 60—70% относительной влажности. Нижний температурный порог развития лежит на 14°, а верхний — на 32°.

Имеретинская виноградная подушеница откладывает много яиц, но ее продуктивность наряду с размером тела самки (рис. 4) и гидротермическими условиями зависит от питающего растения и частоты поселения вредителя на его отдельных органах, физиологического состояния растения и др. По наблюдениям З. К. Хаджибейли [4], крупная самка откладывает 3.000, а мелкая — примерно 2.000 яиц. Согласно исследованиям М. Канара [2], эта подушеница — самая продуктивная из кокцидов. Это подтверждается и тем, что в овисаке среднего размера насчитывается до 8.600—8.700 яиц. Наши наблюдения тоже подтверждают этот факт.

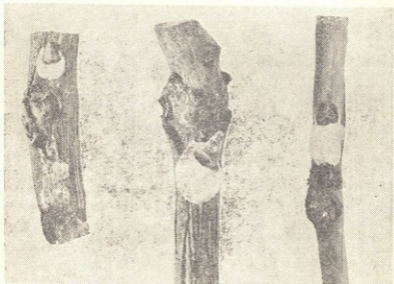


Рис. 4.

Для изучения продуктивности имеретинской виноградной подушеницы мы брали с различных сортов виноградной лозы по десять завершивших откладку яиц самок с овисаками и по отдель-

Результаты анализа лицевой продукции штертовой подушкой

Таблица 8

№ п/п	Даты учета	Сорта выю-градной вои	Количество анализированных оинок	Размер оинок мм			Количество учетных оиц в оинок		Макс. Макс.	Мин. Макс.	Макс. Макс.	Макс. Макс.	Макс. Макс.
				l	d	h	Средняя $\pm S_{\bar{x}}$	мин. макс.					
1	25-29.VI 1956	Цицка	10	10	8	5	4198,2 \pm 268	3521	5297	556	6,9	19,3	
2	3-10.VI 1956	Цоноктури	—, —	6,5	6	3,2	3288 \pm 158	3006	4709	507	4,5	15,4	
3	15-16.VI 1970	Ривителл	—, —	6,2	7,5	5	3457,9 \pm 132	3029	4701	621	3,7	11,8	
4	12-20.VI 1972	Горули кидане	—, —	12	10	9	5221 \pm 347	3293	8105	1110	6,5	20,9	
5	24-28.VI 1972	—, —	—, —	11,5	11	6	4217,5 \pm 367	3785	6913	855	5,5	19,0	

Результаты анализа кисеи продукции пчеретинской виноградной
подушеницы на разных органах виноградной лозы




Сорта вино- градной лозы	Орган вино- градной лозы	Количество анализирова- нных оливок	Размер оливок			Количество устных яиц в оливок				
			l	d	h	Средн. $\pm S_x$	Минималь- ное	Максималь- ное	Количество устных яиц в оливок	Средн. $\pm S_x$
Циска	Чубук	10	11	10	8	4733,6 \pm 172	3553	6007	3,6	11,3
—	Шамб	—	9	8	6	3078,5 \pm 141	1970	4034	4,6	14,0

ности помещали их в пробирки с соответствующими этикетками. Поскольку мы считали яйца через бинокляры, что требует много времени, мы вкладывали в пробирку ватный тампон, смоченный дихлоретане с 24-часовой экспозицией. После этого осторожно сорывали пробирку. В фумигированных таким образом яйцах зародыш уже не развивался и мы имели возможность считать по отдельности яйца в течение неограниченного времени. Выяснилось, что (таблица 3) среднее количество яиц в овисаках самок голушеницы, взятых с различных сортов виноградной лозы, колеблется в пределах 3.288 — 4.215,5 яиц (минимум — 2.008, максимум — 8.105). В овисаке, самка которого находилась на побеге (табл. 4), насчитывалось в среднем 4713,6 яиц (минимум — 3553; максимум — 6037), а в овисаке самки, находящемся в штамбе, в среднем было 3.078,5 яиц (минимум — 1.970, максимум — 4.034). Это должно объясняться тем, что в побеге больше питательных веществ и, значит, лучше условия питания. Вообще популяции этой подушеницы отличаются заметной разницей в размере, что должно объясняться внутривидовой изменчивостью. Мы обнаружили такой овисак (длиной 14 мм, шириной 12 мм и высотой 8 мм), в котором оказалось 8.247 яиц, но встретился и такой, в котором было всего до 500 — 600 яиц.

Овисак изрезан желобами в ширину, а не в высоту. В то же время в последние дни развития эмбриона нити овисака по всей высоте раскрываются в середине и из него видны яйца. В процессе завершения откладки яиц тело самки склеротизируется, принимает темно-коричневый цвет и по завершении кладки яиц самка живет 5 — 6 дней. Погибшая подушеница некоторое время остается прикрепленной на субстрате.

Развитие эмбриона, в зависимости от гигротермических условий, продолжается 9 — 25 дней. Нижняя термальная граница развития 13 — 14°, а верхняя — 33 — 34°. При этой последней температуре эмбрион в хорионе развивается очень быстро, но не вылупляется. Поэтому оптимальной температурой развития эмбриона надо признать 25 — 28°, когда скорость развития составляет 7 — 8% и вылупляется 100% личинок.

Следует отметить, что продолжительность развития эмбриона и кладки яиц одной самки почти совпадают друг с другом. По нашим наблюдениям, при температуре воздуха 15 — 18° вылупление яичек продолжается 15 дней, при 20 — 22° — приблизительно 12 дней, при 25 — 28° — не более 9 дней, а при 30° — не более 7 дней.




Вылупление личинок и их выход из овисаков в естественных условиях начинается в конце мая — первой декаде июня. В максимальных же количествах — во второй половине июня. Это совпадает с окончанием цветения виноградной лозы сорта *Сачхер*. Конечно, эти сроки могут несколько меняться в зависимости от климатических условий района и экспозиции виноградника. Так, например, в Сачхерском районе по сравнению с Зестафонским, вылупление личинок запаздывает на 8—11 дней. После выхода личинок овисак некоторое время сохраняет свою форму, однако различные хищные насекомые (муравьи, кокцидиллы, клещи и др.) разрушают его.

Только что вылупившиеся личинки в течение 1—2 дней ползают по зеленым частям лозы и после прикрепляются как на черешке, так и на верхней или нижней пластинке листа, в зависимости от опушенности, запустив стилеты в ткань растения, начинают высасывать сок цитоплазмы клетки. И если питание протекает нормально, остается на месте до достижения фазы молодой самки. Прикрепившись к месту, она зимует там же и завершает рост. Вылупившаяся желтоватая личинка, имеющая на конце брюшка две нити длиной почти равные телу, после прикрепления и начала питания становится беловато-прозрачной и, достигнув размера 0,9 мм, линяет первый раз. Это происходит в середине июля. Личинка первого возраста развивается на 28—33 дня в условиях 25° среднесуточной температуры и 65% относительной влажности.

После первой линьки личинка в течение 30 дней (до середины августа) в условиях 26° среднесуточной температуры и 65% относительной влажности продолжает питание и развитие на месте прикрепления. По достижении длины в 1,9—2 мм она линяет вторично и в последний раз. Таким образом, развитие личинки завершается за 58—63 дня, и для этого необходима сумма эффективных температур (свыше 15°) не менее 580—630 градусов.

Самец развивается под продолговатым стекловидным полупрозрачным щитком, где происходит линька в фазе первой и второй нимфы. За 10—12 дней в конце августа—сентябре начинается вылет самцов. Они коричневые и на конце брюшка имеют две длинные восковидные нити. Развитие самцов большей частью протекает на листьях и частично на побегах.

По данным М. Канара [2], примерно 35% общего количества самцов копулируются и исчезают. Копуляция и оплодотворение



признаны возможным [2, 4], поскольку, когда самец завершил свое развитие, самки линяют вторично и окончательно. В это время их длина достигает 2,5 — 3,2 мм. В течение наших наблюдений мы ни разу не замечали процесса копуляции. Более того, мы изолировали в процессе дифференциации личинки самок, которые после перезимовки продолжали развитие, достигли взрослых форм и отложили яйца. Кроме того, осенью, как мы уже отметили, остаются личинки, завершающие рост после зимовки. В это время развитие самцов не происходит. Так что, по нашим наблюдениям, у имеретинской подушеницы не должен иметь место процесс копуляции и оплодотворения, либо он происходит частично.

Взгляды М. Канара и З. К. Хаджибейли на этот вопрос лишь гипотеза, опирающаяся на момент совпадения происхождения полов. По нашим наблюдениям, это явление должно объясняться эмфитокией партеногенетического размножения. Возможно, физиологические и биохимические изменения питательной среды вызывают развитие самцов так же, как у тлей и кокцидов [3].

Молодые самки, оставшиеся на листьях, поздно осенью, при температуре 12 — 13° и с началом опадения листьев мигрируют на одно-двухгодичные побеги, рукава и штамбы лозы и в месте прикрепления опускают стилеты. Они зимуют там же и возобновляют развитие весной. Молодые самки меняют место в случае увядания листа или ухудшения условий питания.


Проведенными нами опытами и наблюдениями против указанной подушеницы можно рекомендовать следующие мероприятия:

1. Обработка подрезанных виноградников комбинированной смесью какого-либо фосфорорганического пестицида и препарата № 30 ранней весной до раскрытия почек (вторая половина марта). Допустима обработка виноградников, зараженных подушеницей, той же смесью и осенью, после сбора винограда, в условиях благоприятной погоды.

2. Обработка комбинированной смесью какого-либо рекомендованного нами пестицида фозалон, фосфамид, карбофос и препарата № 30, обрезанных частей виноградной лозы, предназначенной для привоя и подвоя.

3. С целью пресечения распространения подушеницы возможна также фумигация черенков и подвойных чубуков, а также саженцев метилбромидом по существующим правилам.

4. Двукратная обработка виноградников, зараженных подушеницей, эмульсиями фосфамида (0,3%), ДДВФ и фозолона



0,3%-ной концентрации, а также карбофоса — 1 раз летом, после завершения цветения в период массового вылупления, и второй раз — спустя 8—10 дней после первой обработки. В случае комбинация какого-либо фосфорогранического пестицида целесообразно с ограничительными фунгицидами цинебов, что исключает необходимость проведения дополнительного опрыскивания.

Литература

1. Г. И. Деканоидзе. О вредности подушеницы (Homoptera: Coccoidea) *Neopulvinaria imeretina* Hadz на виноградной лозе. Тр. Груз. схи, т. 102.
 2. Canard Une Pulvinaria de la vigne, nouvelle pour la France *Neopulvinaria imeretina* (Coccoidae: Coccoidea). Ann. Soe. entomol. France. 2, № 1 M., 1966.
 3. В. В. Яхонтов. Анализ морфологических особенностей популяций тлей, как метод краткосрочных прогнозов их численности. Общая биология, Т. XV, П. № 5, 1956.
 4. З. К. Хаджибейли. К изучению видового состава кокцид виноградной лозы в Грузии. Тр. института защиты растений, Т. XII, 1960.
-



УДК 634.8

8. შუაპრობა

ვაზის ფესვთა სისტემის განვითარების თავისებურებანი
კავასიონის მთისწინა დაშარღაბის ნიადაგურ კიროვანში

17.3.90

ფესვთა სისტემა როგორც ვაზის, ისე სხვა ყველა სახისა და ჯიშის მცენარისათვის საკვები ნივთიერებების მოპოვების ერთ-ერთი ძირითადი ორგანოა. ფესვთა სისტემა არა მარტო ამარტებს მცენარეს ნიადაგში, არამედ თავისი განტოტებებით მჭიდრო კავშირშია ნიადაგის კომპეტთან და მათგან იღებს წყალს და მასში გახსნილ საკვებ ნივთიერებებს, ამგვარად, მცენარისათვის ძირითადი მკვებავი ორგანოა ფესვთა სისტემა. ფესვთა სისტემის განვითარების სიძლიერეზე დიდად არის დამოკიდებული მცენარის განვითარების სიძლიერე და კულტურული მცენარეების მოსაყვლიანობა: ძლიერი აგებულების მცენარეებს ყოველთვის ახასიათებს ძლიერი, კარგად დატოტვილი ფესვთა სისტემა, ასეთ მცენარეებს ახასიათებს დიდი და რეგულარული მოსავალი, ხოლო სუსტი განვითარების მცენარეებს — სუსტი ფესვთა სისტემა და მცირე მოსავალი.

ფესვთა სისტემის განვითარების ხასიათი შესწავლილი უნდა იქნეს არა მხოლოდ იმის დასადგენად, თუ რა სიძლიერისაა იგი, არამედ ფესვთა სისტემის განვითარების თავისებურებანი და ხასიათი შესწავლილი უნდა იქნეს ნიადაგის ტიპის, მისი შემადგენელი ნაწილებისა და მასში მიმდინარე ფიზიკურ-ქიმიურ და ბიოლოგიურ პროცესებთან კავშირშია ეს აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს განსაკუთრებით საქართველოს პირობებში, სადაც შედარებით მცირე ტერიტორიაზე ნიადაგის შედგენილობა, მისი ფიზიკურ-ქიმიური მდგომარეობა და მიკრობიოლოგიური პროცესები თითქმის ყოველ ნაბიჯზე იცვლება, ამიტომ საჭიროა ვაზის ფესვთა სისტემის განვითარების თავისებურებებისა და მდგომარეობის შესწავლა არა მარტო ცალკეული კუთხისა და რაიონის მიხედვით, არამედ ცალკეული მეურნეობისა და მეურნეობებში უბნების, განყოფილებების, კვარტალების, ჯიშებისა და საძირებულის მიხედვითაც კი. ფესვთა

ქ. მარშის სპ. სპ. სსრ
სახელმწიფო რეპროდუქცია



სისტემის შესწავლა პირველ რიგში აუცილებელია მისი ძლიერი განვითარების უზრუნველსაყოფად, ნიადაგებზე მაღალი აგროტექნიკური ღონისძიებების შესაქმნელად, ნიადაგში ორგანული და მინერალური სასუქების დოზების, ვადების და შეტანის სიღრმის დასადგენად, ტანსაცმის და სასუქების მოხმარდეს მთლიანად იმ კულტურას, რომლის ქვეშაც შეგვაქვს იგი და ამით ორგანული და მინერალური სასუქების დანაკარგები დაყვანილი იქნეს მინიმუმამდე. როგორც აკად. ტ. კვარაცხელია აღნიშნავდა, შეუძლებელია სწორი მიწათმოქმედების გატარება ფესვთა სისტემის ეკოლოგიის ცოდნის გარეშე.

ფესვთა სისტემის შესწავლისას შესწავლილი უნდა იქნეს ნიადაგის ტიპი, მისი შედგენილობა, ნიადაგის სტრუქტურა, მისი ქიმიურ-ფიზიკური და მიკრობიოლოგიური პროცესები, შემდეგში მათი გაუმჯობესების საშუალებების შესამუშავებლად, რათა ფესვთა სისტემის განვითარება მოვალდინოთ ნიადაგის ჩვენთვის სასურველ ფენებში და გარკვეულ სიღრმეზე, განსაკუთრებით მძიმე და შედარებით უსტრუქტურო ნიადაგებზე. ეს ყველაფერი საჭიროა იმისათვის, რომ ვიცოდეთ რა სახის სასუქები უნდა იქნეს შეტანილი ნიადაგში და შეტანილი სასუქები რა პერიოდის ხანგრძლივობას მოითხოვს მცენარის ფესვთა სისტემამდე მისაღწევად, რა სახით და რა პირობებში ხდება მისი გადანაცვლება ქვედა ფენებისაკენ, შეტანილი სასუქების რა რაოდენობა ხმარდება უშუალოდ მცენარეს, რა რაოდენობის სასუქ ნივთიერებებს შთანთქავს ნიადაგი და მასზე განვითარებული სხვა სახის მცენარეები, შეტანილი ნივთიერებების რა რაოდენობა ჩადის ნიადაგის ღრმა ფენებში და რას იწვევს მათი ყოველწლიურად შეტანა ნიადაგში და შეტანილი ნივთიერებების რა რაოდენობა იკარგება გარემოში, მათი აორთქლების ან გამორეცხვის საშუალებით.

ჩვენს მიზანს შეადგენდა ზემოთ დასახელებული ზოგიერთი საკითხის დაზუსტება — კერძოდ ფესვთა სისტემის განვითარების თავისებურების დადგენა და მათი ნიადაგის პორიზონტებში განვითარების შესწავლა. ამ მიზნით პირველ რიგში გავეცნობით მკვლევართა შრომებს, რომლებიც ეხება ჩვენი დაკვირვების ობიექტის და კერძოდ მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ვაზიანის განყოფილების ნიადაგებს. ეს ნიადაგები ზედმიწევნით კარგად აქვთ გამოკვლეული და შესწავლილი პროფ. გედევანიშვილს, პროფ. გ. ტარასაშვილს და პროფ. ე. ლატარიას. მათი მონაცემებით ვაზიანის განყოფილებაში რამდენიმე სახის ნიადაგია, კერძოდ: ღრმა ყავისფერი, მძიმე თიხნარი, შლამიან-კენჭიანი და კარბონატული, რომლის ქვეშეფენილი მასალა კირის კარბონატებით ძალზე მდიდარია, ძველი ან თანამედროვე ალუვიონები, ნიადაგის ზედა ფენებში კენჭიან-ლორღიანი მასალა ჩამოტანილია ახლომდებარე ფერდობებიდან, საშუალო და მცირე სიღრმის სარწყავი, ხირხატაინი, კარბონატუ-

ლი ნიადაგი, ამ ნიადაგის პროფილი ორი ფერითაა წარმოდგენილი: ზედა სტრუქტურია ნია და ლორღიანი, ხოლო ქვედა ქუქუქიანი მოყვითალო ფერისაა, რიყის ქვების ჩანართებით და ძლიერ კარბონატული CaCO_3 ვაზიანის განყოფილებაში წარმოდგენილია ყავისფერ Fe_2O_3 ლი, ძლიერ კარბონატული და ხირხატიანი ნიადაგები, საშუალო სიღრმის სარწყავი კენჭიან-რიყიანი, კარბონატული ნიადაგები, ტყის ყავისფერი, ურწყავი, საშუალო და მცირე სიღრმის, ალაგ ვადარეცხილი, კარბონატული და ხირხატიანი თიხნარი ნიადაგები.

პროფ. ი. ნაკაიძის გამოკვლევით. მუხრანის მდელის ყავისფერი, კარბონატული, დაწილული ნიადაგის უარყოფითი თვისებაა: მძიმე მექანიკური შედგენილობა, ცუდი სტრუქტურა, მაღალი სიმკვრივე — დაწილულობა. ცუდი ფილტრაციის უნარი, რაც იწვევს გარკვეულ პერიოდში წყლის ქარბი რაოდენობით დაგროვებას ნიადაგში, კარბონატების შემცველობა მუხრანის მდელის ყავისფერ ნიადაგებში მერყეობს 8—20%-ის ფარგლებში, აქტიური კირის შემცველობა გალეს ერთეულებში 4-დან 7,5-ს არ სცილდება, ჰუმუსის შემცველობა საერთოდ მცირეა და 0—20 სმ ფენაში 3%-ს უდრის, რაც სიღრმის მიხედვით კლებულობს.

ნიადაგის არეს რეაქცია ნეიტრალურ ან სუსტი ტუტე რეაქციის არსებობაზე მიუთითებს და 7,1—8,4-ის ფარგლებში მერყეობს. ასეთ ნიადაგებზე მოვახდინეთ ვაზის ფესვთა სისტემის შესწავლა ზონჩხის მეთოდით, ე. ი. ცალკეული ფესვის გამოდევნება მისი განვითარების მიმართულებით. დასაკვირვებელ ობიექტად შევარჩიეთ ქართლის ვაზის სტანდარტული ჯიში ჩინური დამყნილი ბერლანდიერი X რიპარია 5 ბ-ზე ძლიერი, საშუალო და სუსტი ვაზები.

ფესვთა სისტემის გათხრებით გამოიკვია, რომ ვაზიანის განყოფილებაში სუსტი ვაზების ფესვთა სისტემა განვითარებულია ღრმა ფენებში 100—110 სმ-ის სიღრმეში, ნიადაგის ზედა ფენებში განვითარებული ფესვები გაშიშვლებულია, მას ძალიან მცირე რაოდენობით გააჩნია მეორე და შემდგომი წყების განტოტებები, ღრმა ფენებში განვითარებული ფესვები მთლიანად დაზიანებულია მათი არახელსაყრელ პირობებში განვითარების გამო. ასეთი ვაზების ფესვების საერთო სიგრძე შეადგენს 5,4 მეტრს და ნიადაგის ფენებში შემდეგნაირად არის განაწილებული: 0—20 სმ-ის ფენაში ძირითადად მოქცეულია წვრილი ფესვები, რომლებიც წარმოქმნილია მთავარ ფესვზე და ჩამოყალიბების დასაწყისშივე სწორედ აღნიშნულ ფენაშია განვითარებული, მაგრამ ეს ფესვები უმნიშვნელო რაოდენობისაა, მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 40 სმ-ს და მთელი ფესვთა სისტემის 7,4%-ის ტოლია, ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა მოქცეულია 20 სმ-ის ქვევით, ფესვების განვითარება დაწყებულია ნამყენის სიგრძის სიღრმეზე, ე. ი. 35 სმ-ზე, ამ ზონაში მას გააჩნია მთავარი ფესვები, რომ-

მელთა სიგრძე 250 სმ-ს, ანუ მთელი ფესვთა სისტემის 46,2%-ს შეადგენს და განტოტებები 100 სმ-ია, რომელიც მთლიანი ფესვთა სისტემის 16,5% -ია, ამის შემდეგ მომდევნო ფენებში ფესვებზე განტოტებები ნაკლებია გვხვდება, მთავარი ფესვები მთლიანად გაშიშვლებულია წილები მასობრივად დაზიანებული, ასეთი ვაზების ფესვთა სისტემა 0—60 სმ-ის ფენაში შეადგენს 480 სმ-ს, აქედან 62,9% მოდის მთავარ ფესვთა სისტემაზე და მხოლოდ 25,9% — აქტიურ ფესვებზე — II და შემდგომი წყების განტოტებაზე, ასეთი ვაზები თავისი ზრდა-განვითარებით სუსტია, ერთი რქის საშუალო სიგრძე არ აღემატება 54,5 სმ-ს. მოსავალი ძირიდან 0,1 კგ-ის ტოლია, რაც ჰექტარზე გადაანგარიშებით 3,3 ცენტნერს უდრის.

საშუალო სიძლიერის ვაზების ფესვთა სისტემა შედარებით ძლიერად გამოიყურება, მას საკმაო რაოდენობით გაჩნია წვრილი ფესვები, რომელთა მეშვეობით ის კვლავ განაგრძობს თითქმის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას და იძლევა მოსავალსაც. ასეთი ვაზების ფესვების ძირითადი მასაც ჩამოყალიბებულია 20 სმ-ის ქვევით. 20—40 სმ-ის სიღრმეზე განვითარებული აქვს ფესვთა სისტემა საერთო სიგრძით 360 სმ-ი, საიდანაც მთავარი ფესვებია 26,1%, ხოლო მეორე და შემდგომი წყების განტოტებები მთელი ფესვთა სისტემის სიგრძის 23,3%, 40—60 სმ-ის ფენაში განვითარებულია მთავარი ფესვების 20,6% და განტოტებების 7,6%, 60—80 სმ-ის ფენაში ფესვების საერთო რაოდენობა კლებულობს, განტოტებები საერთოდ აღარ გვხვდება, ხოლო ამ ფენის ქვევით მოქცეული ფესვთა სისტემა მთლიანად დაღუპულია: საშუალო სიძლიერის ვაზების ფესვთა სისტემის საერთო სიგრძე შეადგენს 7,2 მეტრს, საიდანაც 0—60 სმ-ის ფენაში განვითარებულია 6,87 მეტრი, აქედან მთავარ ფესვებზე მოდის 46,7%, ხოლო მეორე და შემდგომი წყების განტოტებაზე 47,6%. როგორც მოტანილი მასალებიდან ჩანს ასეთ ვაზებს კვლავ გაჩნია მოქმედი ფესვები, რომელთაც აქვთ უნარი უზრუნველყონ ვაზის ზრდა-განვითარება საშუალო სიძლიერემდე, ასეთი ფესვთა სისტემის მქონე ვაზებზე ერთი რქის საშუალო სიგრძემ შეადგინა 89,8 სმ-ი, ყველაზე გრძელი რქის სიგრძემ — 128,0 სმ-ი, ძირის საშუალო მოსავლიანობა განიზაზღვრა 91,3 კგ-ით, რაც ჰექტარზე გადაანგარიშებით 49,9 ცენტნერის ტოლია.

რაც შეეხება ძლიერი აგებულების ვაზებს მათი ფესვთა სისტემაც ძლიერად არის განვითარებული, იგი კარგად არის ჩამოყალიბებული განვითარების დასაწყისშივე და ძირითადი მასა კარგად არის განაწილებული ნიადაგის ზედა ჰორიზონტებში, მისი ფესვთა სისტემის მთელი მასა მოქცეულია 0—80 სმ-ის ფენებში, ამ ფენის ქვევით თითქმის არცერთი მთავარი ფესვი ან განტოტება აღარ გვხვდება. ვაზის ფესვები ნიადა-

გის პორიზონტებში შემდეგნაირად არის განაწილებული: 0—20 სმ-ის ფენაში მოქცეულია მთელი ფესვთა სისტემის 7,9% ანუ 300 სმ. აქედან 1,3% მოდის მთავარ ფესვებზე და 6,6% მეორე და შემდგომი წყების ტოტებაზე, აქ საგულისხმოა ის გარემოებაც, რომ მთლიანად ვიდანვე განვითარებულია არა 0—20 სმ-ის სიღრმეში, არამედ მისი განვითარება დაწყებულია 35 სმ-ის ფენაში და ამოსულია ნიადაგის ზედა ფენაში, შემდეგ კი თანდათანობით მოუხდენია გადახრა და განვითარებული უფრო ღრმა ფენებში. 20—40 სმ-ის სიღრმეზე განვითარებულია 12,1 მეტრის სიგრძის ფესვები, ფესვები განვითარებულია ნიადაგის ზედა ფენის თითქმის პორიზონტალურად, ამ ფენაში მოქცეული ფესვები კარგად არის დატოტვილი და მისი განტოტვების სიგრძე შეადგენს 850 სმ-ს, რაც მთელი ფესვთა სისტემის 22,7%-ის ტოლია, ყველაზე ძლიერად ფესვები განვითარებულია ნიადაგის 40—60 სმ-ის ფენაში, სადაც მთავარ ფესვებზე მოდის 460 სმ-ი ანუ მთელი ფესვთა სისტემის 12,2% და მეორე და შემდგომი წყების ფესვები 1150 სმ-ი, ანუ მთელი ფესვთა სისტემის 30,7%. ჭანსალი ვაზის ფესვების საერთო სიგრძე შეადგენს 37,4 მეტრს, აქედან 0—60 სმ-ის ფენაში განვითარებულია 31,2 მეტრი, საიდანაც მთავარ ფესვებზე მოდის 23,2%, ხოლო განტოტვებზე 60,0%, ასეთი ფესვთა სისტემის მქონე ვაზები ზემოთ აღწერილ ვაზებთან შედარებით ძლიერია, ასეთი ვაზების ყლორტების სიგრძე შეადგენს 102,7 სმ-ს, ყველაზე გრძელი რქის სიგრძეა 148,0 სმ-ი, ძირის მოსავლიანობა უდრის საშუალოდ 2,2 კგ-ს, რაც ერთ ჰექტარზე შეადგენს 73,3 ცენტნერს.

როგორც ლიტერატურული მონაცემებიდან და ჩვენ მიერ მოყვანილი მასალიდან ირკვევა მუხრანის სასწავლო-სადღელი მეურნეობის ვაზიანის განყოფილების ნიადაგური პირობები განსაკუთრებით 0—60 სმ-ის ფენაში ვაზის კულტურისათვის ხელსაყრელია, მისი ქვედა ფენები ფესვთა სისტემის ძლიერ განვითარებას უშლის ხელს, მასში მოხვედრილი ფესვები განიცდის დაღობვა-დაზიანებას, რისთვისაც აუცილებელია ნიადაგის ქვედა ფენების გამდიდრება ორგანული მასით და საერთოდ ქვედა კომპაქტური ფენების ღრმად გაფხვიერება, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნეს სავენახე ნაკვეთების დამუშავების დროს, ამასთან, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის 0—80 სმ-ის ფენის კულტურულ მდგომარეობაში მოყვანას, წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელი იქნება ნაყოფიერი ფენის შემცირება, რაც გამოიწვევს ვაზის ზრდა-განვითარებისა და მოსავლიანობის შემცირებას, საჭიროა ვენახებში დაცული იქნეს აგროტექნიკის მაღალი ფონი, რათა მთელი ძირების როგორც გარეგნული მდგომარეობა, ისე ფესვთა სისტემა იყოს ძლიერი და ჭიშისათვის დამახასიათებელ პირობებში. ჩვენს სინამდვილეში ძლიერი და კარგად განვითარებული ჩინურის ძირები მაინც საშუალო პირობებშია

ჩაყენებული, ვინაიდან ჩინური კარგად მოვლის შემთხვევაში საშუალო-ზე ძლიერი ზრდის ჯიშია. ჩვენს პირობებში ძლიერ ვაზად აღებულ ქვე-რებიც კი საშუალო სიძლიერისაა და შედარებით დაბალი აგროტექნიკის მაჩვენებლებს იძლევა, რაც ამ მეურნეობაში დაბალი აგროტექნიკური ფონის მაჩვენებელიც არის.

ლიტერატურა -- Литература

1. დ. გვდევანიშვილი, გ. ტარასაშვილი, ვ. ლატარია. მუზრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათება. საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის შრ. ტ. LXV, თბილისი, 1965.
2. ი. ნაკაიძე. ნიადაგური პირობები და ვაზის ქლოროზი საქართველოში, თბილისი, 1965.
3. Т. К. Кварацхелия. Экология корневой системы культурных растений. Изб. тр., т. 1, т. 6, 1957.

УДК 634.8

ი. გოგალაშვილი

ვაზის პარსეპიული ფორმა ქმნა № 40-ის გასვლის ოპტიმალური
სიგრძის დადგენა აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინა ზონისათვის

ვაზის სანაყოფე რქის კვირტები ზონების მიხედვით მოსავლიანობის თვალსაზრისით ერთმანეთისაგან განსხვავდება, რაც გამოწვეულია ჭიშის ბიოლოგიური თავისებურებებით, ეკოლოგიური პირობებით, აგროტექნიკის დონით და სხვ. ამიტომ ვაზის ფორმირების, მსხმოიარობის დაჩქარებისა და ყურძნის მოსავლიანობის გადიდების მიზნით სანაყოფის სათანადო სიგრძის განსაზღვრას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება. აქედან გამომდინარე დიდი მნიშვნელობა აქვს ჭიშური, დიფერენცირებული ვასხელის რაციონალური წესის შემუშავებას, რომელიც საშუალებას იძლევა შედარებით სრულად გამოვიყენოთ ვაზის პოტენციური შესაძლებლობა და მივიღოთ უხვი და ხარისხოვანი მოსავალი.

მოსავლიანობა, ჭიშის შეფასებისათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რაც სხვადასხვაგვარად ელინდება; მათგან აღსანიშნავია კვირტში მოსავლიანობის ჩასახვა, განვითარებული მტევნების რაოდენობა, მტევნის საშუალო წონა და ჭიშის ნორმალური ზრდა-განვითარება, რაც უზრუნველყოფს ყოველწლიურად რეგულარული მოსავლის მიღებას.

იმისათვის, რომ ჭიშმა ფართო გავრცელება და წარმოებაში მოწონება დაიმსახუროს, პირველ რიგში აუცილებელია ჭიში აკმაყოფილებდეს ორ ძირითად პირობას — იყოს უხვმოსავლიანი და ხასიათდებოდეს პროდუქციის მაღალი სამეურნეო მაჩვენებლებით.

რიგ ავტორთა მიერ სხვადასხვა დროსა და პირობებში ჩატარებული კვლევითი მუშაობის შედეგით მიღებული მასალები ცხადყოფს, რომ ყოველი კონკრეტული შემთხვევისათვის სანაყოფე რქის გასხელის ოპტიმალური სიგრძე იცვლება. ამრიგად, ვაზის დატვირთვა-ფორმირება უნდა ხდებოდეს ადგილზე ჭიშისა და ბუნებრივი პირობების მიხედვით.

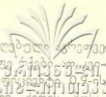
ვაზის სანაყოფე რქის ოპტიმალური სიგრძის დადგენის დროს მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული შემდეგი პირობები: ჭიშის ბიოლოგი-

ური თავისებურებანი. (მათ შორის კვირტის ნაყოფიერება რქის სიგრაძის მიხედვით); ვაზის კულტურის გარემო პირობები, რომელსაც შექცვალის შეცვალოს ჯიშისათვის დამახასიათებელი კვირტის ნაყოფიერებაზე თითოეული რქის განვითარების სიძლიერე, მოთხოვნილება გააჩნია საჯარო საჯარო საჯარო ხარისხის მიმართ, მისი დანიშნულების მიხედვით გამოყენებასთან დაკავშირებით. აგრეთვე ყინვების მიერ გამოწვეული კვირტების დაზიანების ხარისხი რქის სიგრძის მიხედვით. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გასხვლის ოპტიმალური სიგრძის დადგენას უალრესად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. განსაკუთრებით სრულიად შეუსწავლელი ჯიშისათვის.

ჩვენ საცდელად შევარჩიეთ ვაზის პერსპექტიული ფორმა ქცია № 40. იგი მოპოვებულია თეთრი წყაროს რაიონის სოფელ სამშვილდეს ახლოს მდინარე ქციის მარცხენა ნაპირზე, ძველ ნასოფლარზე, რომელიც ამჟამად ტყითაა დაფარული. დასახელებულ ზონაში ექსპედიციები ჩატარდა 1955—60 წლებში, ჯერ პროფ. მ. რამიშვილის, ხოლო შემდეგ დოქტ. რამიშვილის ხელმძღვანელობით. მოპოვებული ველურად მოზარდი ვაზის ფორმები გაშენებულია მებაღეობა-მევენახობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ვაშლიკვარის ექსპერტ-მენტალურ ბაზაზე და სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მევენახეობის კათედრის ამპელოგრაფიულ ნარგაობაში. წინასწარი გამოკვლევების საფუძველზე მაღალი სამეურნეო თვისებები გამოავლინა ქცია № 40-მა, რისთვისაც დავისახეთ მიზნად მისი დეტალური შესწავლა ამპელოგრაფიული მეთოდით. ამჟამად გამოსაღებელია მასალები ამ ფორმის სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის კომისიაზე გადასაცემად.

გასხვლის ოპტიმალური სიგრძის დადგენასთან დაკავშირებით ცდა ტარდებოდა დატვირთვის ორი ფონით, თითოეულზე 24 და 36 კვირტის დატოვებით, თითოეულ ვარიანტში წარმოდგენილი იყო 4 განმეორება. ცდა დაყენებული იქნა შემდეგი ვარიანტების მიხედვით: 1 ვარიანტი — გასხვლა 4 კვირტზე, 2. ვარიანტი — გასხვლა 6 კვირტზე, 3. ვარიანტი — გასხვლა 8 კვირტზე, 4 ვარიანტი—გასხვლა 10 კვირტზე, 5 ვარიანტი—გასხვლა 12 კვირტზე, 24 კვირტით დატვირთვის დროს ყველა ვარიანტში კვირტებით დატვირთვა თანაბარი იყო. 1

სამი წლის ცდის შედეგების მიხედვით, 24 კვირტით დატვირთვისას საუკეთესო შედეგს იძლევა მეხუთე ვარიანტში აღებული ვაზები, სადაც სანაყოფე რქები გასხვლულია 12 კვირტზე. ამ შემთხვევაში მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,1-ის ტოლია მტევნის საშუალო წონა 241,4 გრამია; მოსავალი ერთ ძირზე 5,4 კგ-ია, ხოლო პექტარზე გადაანგარიშებით 179,9 ცენტნერია; შაქრიანობა 20,9%-ია, ხოლო საერთო მკევიანობა 7,9%: ერთი რქის მოსავალი 290,1 გ-ია, ანასხლავის წონა — 1093,6 გ.



იგივე დატვირთვის ფონზე კარგი მაჩვენებლებია მიღებული აგრეთვე მეოთხე ვარიანტში აღებული ვაზებიდან, სადაც სანაყოფე რქის გასხვლული რტზეა გასხვლული, ამ შემთხვევაში მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,0 ტოლია; მტევნის საშუალო წონა 244,7 გ-ს უდრის. ერთი ძირის მოსავალი 4,5 კგ-ს, ხოლო ჰექტარზე გადაანგარიშებით 149,9 ცენტნერს. შაქრიანობა 20,9%-ია, ხოლო საერთო მყავიანობა 8,0%^ა. ერთი რქის მოსავალი 220,2 გ-ია, ანასხლავის წონა — 1092,8 გ.

36 კვირტით დატვირთვის შემთხვევაში მოსავლიანობის მაღალი მაჩვენებლებია მიღებული იმ ვარიანტის ვაზებზე, სადაც გასხვლის სიგრძე 12 კვირტს შეადგენს. ამ დროს მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,0 ტოლია, მტევნის საშუალო წონა 240,2 გ-ია. ერთი ძირის მოსავალი 6,9 კგ-ია, ხოლო ჰექტარზე გადაანგარიშებით 229,9 ცენტნერია, შაქრიანობა 18,9%-ია, საერთო მყავიანობა — 8,0%^ა-ია; ერთი რქის მოსავალი 242,0 გ-ია; ანასხლავის წონა — 998,1 გ.

მოსავლიანობის მაღალი მაჩვენებლებია აგრეთვე მეოთხე ვარიანტში აღებული ვაზებიდან, სადაც სანაყოფე რქის გასხვლის სიგრძე შეადგენს 8 კვირტს, ამ დროს მსხმოიარობის კოეფიციენტი 1,0 ტოლია, მტევნის საშუალო წონა 242,0 გ-ია, მოსავალი ერთ ძირზე—5,5 კგ, ხოლო ჰექტარზე გადაანგარიშებით 183,3 ცენტნერია, შაქრიანობა 19,5%-ია, ხოლო საერთო მყავიანობა — 7,9%^ა; ერთი რქის მოსავალი 242,0 გ-ია, ანასხლავის წონა — 1089,5 გ. აქვე გვონდა აღვნიშნოთ, რომ ამ უკანასკნელ ორ ვარიანტში მოსავლიანობის მაჩვენებლები საკმაოდ მაღალია, მაგრამ სამაგიეროდ ხარისხია მნიშვნელოვნად შემცირებული.

ამრიგად, 2X1,5 მეტრ კვების არეზე ქცია № 40-სათვის გასხვლის ოპტიმალური სიგრძედ უნდა ჩაითვალოს 10—12 კვირტით გასხვლა, სადაც დატვირთვა უდრის 24 კვირტს. ამ დროს მიღებულია მაღალი მოსავალი და შენარჩუნებულია ხრისხობრივი მაჩვენებლები.

ლიტერატურა — Литература

1. მ. რამიშვილი, იმპელოგრაფია, თბილისი 1971.
2. ვ. ქანთარია, მ. რამიშვილი, მევენახეობა, თბილისი, 1958.
2. ვ. ქანთარია, მ. რამიშვილი, მევენახეობა, თბილისი, 1965.
4. Л. Никифорова, О. Мартинова. Обрезка винограда, 1971.
5. Н. Недельчев. Виноградарство, София, 1959.
6. Л. Мозер. Виноградарство по новому, М., 1971.



УДК 634.8

ა. შუაველიძე, ბ. აბაშიძე

**ჩინურის ფასილთა სისტემის განვითარების თავისებურებანი
ბერლანდიერი X რიპარია 5^{ბბ}-ზე, კავკასიონის ქედის მთისწინა
დაშვარდვანის ვაზრეალობაზე**

საქართველოს ისტორიულად ცნობილ თეთრყურძნიან ვაზის ჯიშებს შორის ჩინური განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს, როგორც ხარის-ხოვანი პროდუქციის მომცემი საღვინე და ადგილობრივი მოხმარების სუფრის ყურძნის ჯიშე. ვაზი საშუალოზე ძლიერი ზრდით და საკმაოდ უხვი მოსავლიანობით ხასიათდება, ის შედარებით გამძლეა ფილოქსერას მიმართ.

საკუთარ ძირზე გაშენებული ჩინური მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ნიადაგურ პირობებში ხასიათდება ფესვთა სისტემის თითქმის პორიზონტალურად ძლიერ განვითარებული, კარგად ჩამოყალიბებული ფესვთა სისტემით, მისი ფესვთა სისტემა განვითარებულია 0—110 სმ და ზოგ შემთხვევაში უფრო მეტ სიღრმეზეც, მაგრამ ფესვების ძირითადი მასა მოქცეულია 0—80 სმ პორიზონტებში. მიუხედავად იმისა, რომ მუხრანის ზონაში დღეისათვის მცირე ფართობებზე შემორჩენილი ჩინურის ნარგაობა საკუთარ ძირზე კარგად გრძნობს თავს და არ განიცდის ფილოქსერის ზეგავლენას, საწარმოო ნაკვეთებზე მისი გაშენება ამ ფორმით დაუშვებელია, ამიტომ ჩინურის ნარგაობები ძირითადად წარმოდგენილია ნამყენის სახით ბერლანდიერი X რიპარია 5^{ბბ}-ზე. შეისწავლა რა აღნიშნულ საძირებზე ჩინურის აფინიტეტის საკითხები, რ. კეკელიძე შეილი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ჩინური როგორც აგროტექნიკური, ისე ანატომიური ნიშნებით შეზოგრების კარგ მაჩვენებლებს იძლევა სწორედ ბერლანდიერი X რიპარია 5^{ბბ}-ზე და რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე.

ბერლანდიერი X რიპარია 5^{ბბ} — სელექციონირებულია კობერის მებრ. ვაზი მეტად ძლიერი ზრდით ხასიათდება. განსაკუთრებით კარგად

ვითარდება კირით მდიდარ (65%), ქვეთიხნარ ან ქვიშნარ ნიადაგებით
თვისებებით უფრო რიპარიას უახლოვდება, მაგრამ მიუხედავად ამისა
მშრალ ნიადაგებშიც კარგ შედეგს იძლევა; როგორც აღვნიშნეთ გარკვეულ
დღიერი X რიპარია 5 ბბ თავისი თვისებებით მშობელთა წყვეტილ ნიადაგთან
რიპარიას უახლოვდება — ეს უკანასკნელი კი ვაზის სახეობათა შორის
ყველაზე უფრო ფართოდაა გავრცელებული ამერიკაში, სადაც მძლავრ
განვითარებას აღწევს მდინარეთა ხეობებში, განსაკუთრებით ღრმა, ლო-
ნიერ, ტენიან და კირით ღარიბ ალუვიურ ნიადაგებში; მისი ვეგეტატიუ-
რი ნაწილები და ღერო სიმსხოში დიდად არ ვითარდება, ფესვთა სის-
ტემას ივითარებს ნიადაგის ფენებში უფრო ზეზეურად, მას ახასიათებს
წვრილი, მაგრამ ძლიერი ფესვთა სისტემა, რომელიც ნიადაგის ზედა ფე-
ნებში თითქმის პორიზონტალურად ვითარდება, ამგვარად, ჩინურისა და
რიპარიას ფესვთა სისტემის განვითარების ხასიათი თითქმის ერთნაირია
და ვინაიდან ბერლანდიერი X რიპარია 5^ა თავისი განვითარებით სწო-
რედ რიპარიას ემსგავსება — მასზე დამყნობილ ჩინურსაც ფესვთა სის-
ტემა უნდა უვითარდებოდეს სწორედ ამ ორი კომპონენტის (საძირე —
ბერლანდიერი X რიპარია 5^ა და სანამყენე — ჩინური) მსგავსად. ამი-
სათვის მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ, მუხრანის სასწავლო-საცდელი მე-
ურნეობის ვაზიანის განყოფილების პირობებში შეგვესწავლა ჩინურის
ფესვთა სისტემის განვითარების ხასიათი ბერლანდიერი X რიპარია 5^ა
ზე. ამისათვის შევარჩიეთ ძლიერი და სუსტი ვაზები, რომელთა ფესვთა
სისტემაზე დაკვირვება მოვახდინეთ — კვარაცხელიას, კოლესნიკოვის
და კაჩინსკის მეთოდებით.

გამორკვა, რომ ბერლანდიერი X რიპარია 5^ა-ზე დამყნობილი
სუსტი ჩინურის ფესვების დიდი ნაწილი განვითარებულია ღრმა ფენებ-
ში, სადაც თითქმის მთლიანად დაზიანებულია მათი წვერის ნაწილები,
ღრმა ფენებში გავრცელებულია როგორც მთავარი ფესვები, ისე მათი
განტოტებები, რომლებიც თითქმის მთლიანად გაშიშვლებულია ან არ გა-
აჩნიათ წვრილი ფესვები და საერთოდ მათზე მეორე და შემდგომი წყების
განტოტებები ძალიან ცოტაა. ფესვების განვითარება პირველ პერიოდში
თითქმის პორიზონტალურია და ოდნავ დახრილი ღრმა ფენებისაკენ, მა-
გრამ შემდგომში განვითარებულა ღრმა ფენებში. ფესვთა სისტემა გან-
ვითარების პირველ პერიოდში საკმაოდ ძლიერი ყოფილა. მაგრამ შემდ-
გომში თანდათან გაშიშვლებულა და ბოლოს ვაზი დაყრდნობილია საყ-
ვების მოპოვების უნარის მქონე ფესვების იმ მცირე რაოდენობაზე, რო-
მელიც მას გააჩნდა ჩვენ მიერ მისი შესწავლის პერიოდში, ამდენად,
სუსტ ჩინურს, დამყნობილს ბერლანდიერი X რიპარია 5^ა-ზე, მცირე
რაოდენობით გააჩნია აქტიური ფესვთა სისტემა, მისი მთავარი ფესვე-
ბის საერთო სიგრძე თითქმის ნიადაგის ყველა პორიზონტში ჭარბობს
მეორე და შემდგომი წყების ფესვებს: — 0—20 სმ ფენაში განვითარე-

ბულ მთავარ ფესვებზე მოდის 2,5%, მეორე და შემდგომი წყების ფესვებზე — 7,7%: 20—40 სმ ფენებში შესაბამისად — 24,5% და 6,14%, ხოლო 40—60 სმ ფენაში გავრცელებულია მთავარი ფესვების 22,2% და მეორე და შემდგომი წყების ფესვების 8,0%.

ასეთი ვაზების მთავარი ფესვების სიგრძე — 0—60 სმ ფენაში ერთი ორად აღემატება აქტიური ფესვების საერთო სიგრძეს: პირველზე მოდის 49, 30, ხოლო მეორეზე — 21,9%; ასეთი ფესვების საერთო სიგრძეა 31 მეტრი, საიდანაც 22 მეტრი, ანუ 71,2% მოდის მთავარ ფესვებზე, ხოლო 8,9 მეტრი, ანუ 28,7% — მეორე და შემდგომი წყების ფესვებზე.

ჩინურის ჯანსაღ ვაზს ბერლანდიერი X რიპარია 5^ბ ზე, მსგავსად ჩინურისა, საკუთარ ძირზე აქვს თითქმის ჰორიზონტალურად ძლიერ განვითარებული ფესვთა სისტემა, რომელიც კარგადაა დატოტვილი და დიდი რაოდენობით გააჩნია მეორე და შემდგომი წყების განტოტვების ფესვები.

ჯანსაღი ჩინურის ფესვთა სისტემა კარგადაა განვითარებული და მოთავსებულია 0—120 სმ სიღრმის ფენებში, მეორე და შემდგომი წყების ფესვების რაოდენობა მეტია მთავარ ფესვებზე და მოქცეულია ძირითადად 0—60 სმ ფენაში; აქედან 0—20 სმ სიღრმეზე მას განვითარებული აქვს მთავარი ფესვების 3,5% და მეორე და შემდგომი წყების ფესვები, 2,1%; 20—40 სმ ფენაში შესაბამისად — 10,7 და 19,8%, ხოლო 40—60 სმ ფენაში პირველზე მოდის 8,5% და მეორეზე 16,2%. 0—60 სმ ფენაში მეორე და შემდგომი წყების ფესვების რაოდენობა ჰარბობს მთავარ ფესვებს: პირველზე მოდის 38,2%, ხოლო მეორეზე — 22,8%.

ვაზის ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა მოქცეულია 30—80 სმ-ის ფენაში და კარგადაა იგი ათვისებული. ასეთი ვაზის ფესვების საერთო სიგრძეა 70 მ. აქედან 33,5% მოდის მთავარ ფესვებზე, ხოლო 66,4% მეორე და შემდგომი წყების ფესვებზე, განვითარების სიძლიერით ფესვთა სისტემა ოდნავ ჩამორჩება საკუთარ ძირზე გაშენებულ ჩინურის ფესვთა სისტემას. ბერლანდიერი X რიპარია 5^ბ ზე გაშენებული ჩინურის ფესვთა სისტემა საკუთარ ძირზე გაშენებული ჩინურის ფესვთა სისტემასთან შედარებით წვრილია და წააგავს რიპარიას ფესვთა სისტემას, მიუხედავად ამისა ფესვები საკმაოდ ვრცლად არის გავრცელებული, მათ კარგად აქვთ ათვისებული გამოყოფილი კვების არე, ვადიან მეზობელი ვაზების კვების არეში და იქაც კარგად იტოტებიან. ბერლანდიერი X რიპარია 5^ბ ზე დამყნობილი ჩინურის ფესვთა სისტემის ნაწილს ვხვდებით 80 სმ-ის ქვევითაც, რომლებიც სიღრმეში ფესვისათვის არახელსაყრელ პირობებში განვითარების გამო დაზიანებულია, მაგრამ მათი რაოდენობა ძალიან მცირეა და გარკვეულ შემოქმედებას ვაზის საერთო განვითარებაზე ვერ ახდენენ. მიუხედავად ამისა საჭიროა ამ ზონისათვის შეიქმნეს



შალალი აგროტექნიკური ფონი ნიადაგის დამუშავებით, ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენებითა და სათანადო რწყვის წესების გამოყენებით, რათა არ მოხდეს ზედა ფენებში ჩამოყალიბებულ ფენების განვითარება ღრმა ფენებში, სადაც მოსალოდნელია მათი მასობრივი დაზიანება, რაც გამოიწვევს მცენარეების დაკნინებას და მოსავლიანობის რაოდენობისა და ხარისხის დაქვედა.

ლიტერატურა — Литература

1. ნ. კეცხოველი, მ. რამიშვილი, დ. ტაბიძე. საქართველოს ამბელოგრაფია, თბილისი, 1960.
2. ვ. ქანთარია, მ. რამიშვილი. მევენახეობა, თბილისი, 1965.
3. რ. კიკაჩიშვილი. ვაზის ჭიშის ჩინურის გასხვლის უკეთესი სივრცის დადგენა. მებაღეობა-მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის შრომები, ტ. X, თბილისი, 1958.
4. Гоголь — Яновский. Руководство по виноградарству. М.-Л., 1928.
5. Т. К. Кварацхелия. Методы изучения корневой системы растений. Избр. труды, Т. 1., Тбилиси, 1957.
6. В. А. Колесников. Методика изучения агротехники и приемов роста корневой системы плодовых растений. Тр. Крымского СХИ, т. III, 1952.





УДК — 634.8:541.144.7

ს. შიტაშვილი, ნ. ბანდანიშვილი,
ნ. ჩხიკვაძე.

ფოტოსინთეზის ინტენსივობისა და მისი პროდუქტიულობის შესახებ
ვაზის ფორმირებასთან დაკავშირებით საქართველოს მთის პირობაში

ცნობილია, რომ მცენარის ფოტოსინთეზის ინტენსიურობასა და მის პროდუქტიულობას შორის მუდამ როდი შეიმჩნევა დადებითი კორელაციური კავშირი, რადგანაც აღნიშნული პროცესები რთული და დამოკიდებულია სხვა პროცესებსა და ფაქტორებზე. მაგრამ მიუხედავად აღნიშნულისა, ოპტიმალურ კლიმატურ და ნიადაგობრივ პირობებში ხშირად შეიმჩნევა ამ ორი პროცესის კორელაციური ურთიერთობაც.

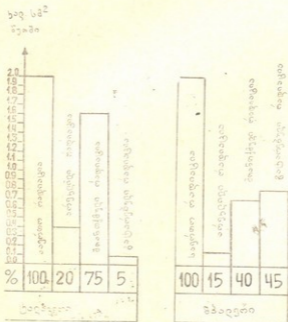
ამ უკანასკნელ მოსაზრების საილუსტრაციოდ ჩვენ მოვიყვანთ ექსპერიმენტალურ მონაცემებს, რომლებიც მიღებულია 1976—1980 წლებში ჩვენი კათედრის პედაგოგების მიერ ჩატარებულ კვლევის შედეგად. ამასთან ერთად განსაკუთრებულ ყურადღებას ვაქცევთ იმ მდგომარეობას, რომ მცენარისა და მისი ცალკეული ორგანოების ზრდასა და განვითარებაზე, მცენარის პროდუქტიულობაზე და ა. შ. დიდ და უშუალო გავლენას ახდენს მზის სხივური ენერჯია, მზის სხივური ენერჯიის ცალკეული სპექტრები [13].

კვლევა მიმდინარეობდა საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის ამპელოგრაფიის საკოლექციო ნაკვეთში, რომელიც მდებარეობს ზღვის დონიდან 450 მეტრის სიმაღლეზე და აღმოსავლეთ-დასავლეთ ექსპოზიციასზე. აქ ვაზის სხვა ჯიშებთან (500 ჯიში) ერთად გაშენებულია ჰიბრიდული ჯიშების „ივერიისა“ და „თბილისურის“ საცდელი ნაკვეთები, რომლებიც ფორმირებულია ორი, შპალერული და ტალავერული წესით.

იმის გამო, რომ ჩვენ ვაზის ფოტოსინთეზის ინტენსიურობისა და პროდუქტიულობის საკითხს ვუკავშირებთ ვაზის ფორმირებას, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს მზის რადიაციის გამოყენების ეფექტურობას, ამიტომ მოკლედ შევეხებით მათს თავისებურებასაც.

ვაზის ბუჩქების ტალავერული წესით ფორმირებისას შიში საასიმილაციო სისტემა (ფოთლები) რამდენიმე შრედ (ზედა, შუა და ქვედა) არის განლაგებული და ამასთან ერთად მათი საერთო ზედაპირული ფართობი ვაცილებით მეტია, ვიდრე იმავე ვაზის ჯიშის შპალერული წესით ფორმირებისას. აღნიშნულის გამო ცხადია, რომ ვეგეტაციის მთელი პერიოდის მანძილზე ტალავერული წესით ფორმირებული ვაზის ბუჩქის ფოთლები სარგებლობენ მზის რადიაციის განსხვავებული ინტენსიურობითა და სპექტრული შედგენილობით, მაშინ როდესაც ვაზის ბუჩქების შპალერული წესით ფორმირებისას როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური მიმართულებით ფოთლები თანაბრადაა განლაგებული, რითვისაც ისინი მზის რადიაციითაც თანაბრადვე სარგებლობენ.

როგორც ცნობილია, სხივური ენერგია დიდ გავლენას ახდენს მცენარის, მისი საასიმილაციო სისტემის ზრდასა და ფორმირებაზე. ასე მაგალითად, ფოთლები უკეთესად ვითარდებიან ნარინჯისფერ-წითელი სხივების (ტალღის სიგრძე 500—720mm) ზემოქმედების შედეგად, რომლითაც სარგებლობენ უფრო განათებული ფოთლები (ზედაპირული, ტალავერზე და თითქმის ყველა ფოთოლი შპალერზე).



ნახ. 1.

ვაზის ფორმირების გავლენა მზის სხივური ენერგიის განაწილებაზე.

ამასთანავე ცნობილია, რომ ასევე დადებით გავლენას ახდენს ლურჯი-იისფერი (ტალის სიგრძე 300—500nm), ხოლო ყველაზე სუსტ გავლენას კი მწვანე სხივები.

აღნიშნულთან დაკავშირებით და იმის გამო, რომ სპეციალური სხივური ენერჯის 70—80% შთაინთქმება მცენარეთა სისტემის (ფოთოლი) მიერ, საინტერესო იყო გამოგვეკვლია ეს საკითხი კერძოდ, სხვადასხვა წესით ფორმირებული ვაზის ბუჩქის მიმართ (ნახ. 1) ამათთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ როგორც დაქანების სიმკვეთრე, ასევე მისი ექსპოზიცია, ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობები ყველა ვარიანტში საეხებით იდენტური იყო, რაც მიღებული შედეგების ურთიერთშედარების უფლებას იძლევა.

ნახაზიდან ჩანს, რომ როგორც „ივერიის“, ისე „თბილისურის“ იმ ვარიანტებში, სადაც ისინი ფორმირებულია ტალავრის წესით, ვაზის საასიმილაციო ზედაპირის (ფოთლები) მიერ შთანთქმული რადიაციის საერთო სიდიდე როგორც გაზაფხულზე, ისე ზაფხულში თითქმის ორჯერ აღემატება შპალერული წესით ფორმირებულისას. ამასთან ერთად ცნობილია, რომ მცენარეების მიერ შთანთქმება არა ყველა, არამედ ფიზიოლოგიური რადიაციის მეტად აქტიური სპექტრი, სახელდობრ, ნარინჯისფერ-წითელი და ლურჯი იისფერი, ხოლო აირეკლება და გატარდება ფოტოსინთეზურად ნაკლებ აქტიური, მწვანე სხივები. ამიტომ უნდა ვიგულისხმობთ, რომ ფოტოსინთეზური პროცესების გააქტიურებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია ვაზის ფორმირებისას გავზარდოთ მზის სხივური ენერჯის უშუალოდ მიმღები ანუ დაუჩრდილავი. ან ნაკლებ დაჩრდილული ფოთლების ზედაპირი, ვინაიდან სწორედ ასეთი ფოთლები გაცილებით მდიდარია ფოტოსინთეზურად აქტიური პიგმენტებით (ქლოროფილის და კაროტინოიდებით) და საბოლოოდ ხელს შეუწყობს ფოთლის მიერ მზის სხივური ენერჯის შთანთქმის მარტივ კმედების კოეფიციენტის გადიდებასაც.

სასიმილაციო სისტემის ფორმირებაში მზის სხივური ენერჯის ზემოქმედების დადებითი გავლენის პირდაპირი დამადასტურებელი ფაქტია ფოთლის მეზოფილის ქსერომორფული ანუ სინათლის ტიპის სტრუქტურის ჩამოყალიბება. ასე მაგალითად, თუ ტალავრის წესით ფორმირებულ ვაზის ბუჩქის დაჩრდილულ ანუ შუა ფენისა და ტალავრის ქვედა მხარეზე ვითარდება ჩრდილის ტიპის ფოთლები — შპალერული წესით ფორმირებული ვაზის შემოსავი თითქმის ყველა ფოთოლი სინათლის ანუ ქსერომორფული სტრუქტურით ხასიათდება, რის დამადასტურებელი ციფრები მოცემულია 1-ელ და მეორე ცხრილებში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ „ივერიისა“ და „თბილისურის“ სასაქონლო-
ციო სისტემის (ფოთლები) საერთო ფართობი ტალავერიანი წესით ფორ-

თბილისურისა და ივერიის ფოთლების ანატომიური სტრუქტურის კვლევა
მაჩვენებლები განათების ინტენსიურობასთან დაკავშირებით

ვაზის ჯიშის და ფოთლის ნიმუშების აღების ადგილი	ფოთლის სისქე მიკრო- ნობით	მეზოფილის სისქე მიკრონობით		ეპიდერ- მისის სის- ქე კუტი- კულით	ფოთლის ტიპი
		მეზოფილის სისქე	ეპიდერ- მისის სის- ქე		
თ ბ ი ლ ი ს უ რ ი					
შალვარზე	310 ± 32	98,2	192,8	20	სინათლის
ქენწრული ფოთოლი იაზისურთი	210 ± 20	56,0	142,0	12	
თბილისური თალარზე					
ზედა ფენის	308	96	178	20	
შუა ფენის	200	63	127	10	
ქვედა ფენის	200	60	136	10	

ცხრილი 2

ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობა ვაზის ბუჩქის ფორმირებასთან დაკავშირებით

ვაზის ჯიშის	ბუჩქის ფორმირების სახე	ფოთლების საერთო ფარ- თობი 1 ბუჩქზე	პურანის წონა 1 ბუ- ჩქაზე	ფოტოსინთეზის პროდუქ- ტულობა კგ პურანში (18ა ფოთოლზე)
თბილისური	შალვარი	1,8	4,5	2,4
	თალარი	8,0	12	1,52
ივერია	შალვარი	1,6	4,0	2,5
	თალარი	7,5	11	1,4

მხრებულ ვაზის ბუჩქებში თითქმის ორჯერ მეტია, ვიდრე შალვარულ
წესით ფორმირებული იმავე ჯიშების ვაზის ბუჩქებში, მაკრამ ფოტოსინ-
3. შრომები, № 2 (124), 1982.

თეზის პროდუქტიულობის მზრივ კი (ცხრ. 2) გვაქვს შებრუნებული სტრუქტურა. ცხადია, რომ ასეთი განსხვავების ძირითადი მიზეზი ამ ჯიშების ბიოეკოლოგიური თავისებურება კი არაა, არამედ ვაზის ბუჩქების ფორმირების წესი.

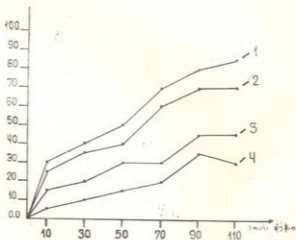
ცხრილიდან ჩანს, რომ ვაზის ტალავრული წესით ზრდის ხარისხი ჩრდილის ტიპის ფოთლების ფართობი გაცილებით უპირატესად, ვიდრე შპალერული წესით ფორმირებისას.

ვაზის ფოთლების ანატომიური სტრუქტურის შესწავლამ (იხ. ცხრ. 2) ცხადყო, რომ ტალავრული წესით მისი ფორმირებისას შუა და ქვედა ფენაში მოქცეულ ფოთლებს გააჩნიათ ჩრდილის ტიპის ფოთლისათვის დამახასიათებელი სტრუქტურა, კერძოდ განუვითარებელი მესრისებრი პარენქიმა და თხელი, თანაც შედარებით დიდი ზომის ფოთლები, მაშინ, როდესაც შპალერული წესით ფორმირებული ბუჩქების შემოსავი თითქმის ყველა ფოთოლი სინათლის ტიპის, ანუ ქსერომორფული სტრუქტურის თვისებებს ამჟღავნებს.

ფოტოსინთეზის ინტენსიურობისა და მისი პროდუქტიულობის შესწავლამ (იხ. ნახ. 2 და ცხრილი 2) გვიჩვენა, რომ ვაზის აღნიშნული

მგ CO₂

მრ საათში



ნახ. 2.

ვაზის ფოტოსინთეზისა და სინათლის ინტენსიურობის ურთიერთ დამოკიდებულება „თბილისურისა“ და „ივერიის“ მაგალითზე

ჯიშები სინათლის ტიპისაა, რაზედაც მეტყველებს ის ფაქტი, რომ სინათლის ინტენსიურობის ზრდასთან ერთად, თითქმის დღის სრული განათუ-


ბის დონემდე (100 ათასი ლექსი და მეტი) ფოტოსინთეზის ინტენსიუ-
რობაც იზრდება, რაც ოპტიმალურ-კლიმატური და ნიადაგობრივ პირო-
ბებში მათი მაღალი პროდუქტიულობის მაჩვენებელიცაა. საილუსტრაციო მასალები შედგენილია სამი წლიური მონაცემების ვარიაციულ-სტატისტიკური მეთოდით დასუქების შედე-
გად და იგი მოცემულ შემთხვევაში გვიჩვენებს, რომ ვაზის ფოტოსინთე-
ზის ინტენსიურობასა და მის პროდუქტიულობას შორის არსებობს გარ-
კვეული კორელაციური ურთიერთობა. გარდა ამისა იგი მოწმობს, რომ
ვაზის აღმავლელ გიშები („თბილისური“, „ივერია“) სინათლის ტიპისაა,
რადგანაც ისინი სინათლის ინტენსიურობის ზრდასთან ერთად, თითქმის
დღის სრული განათების (100 ათას ლექსზე მეტ) დონემდე აღიდეგნ
ფოტოსინთეზის ინტენსიურობასაც, რაც ოპტიმალურ კლიმატურსა და
ნიადაგობრივ პირობებში მათი მაღალი პროდუქტიულობის მაჩვენებელი
ცაა. ამას კი თეორიულ მნიშვნელობასთან ერთად გარკვეული პრაქტიკუ-
ლი ღირებულებაც გააჩნია.

ამგვარად, შეიძლება გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნა:

1. ზრდისა და განვითარების ოპტიმალურ-კლიმატურ და ნიადაგობ-
რივ პირობებში ვაზის ფოტოსინთეზის ინტენსიურობასა და პროდუქტი-
ულობას შორის არსებობს პირდაპირი და დადებითი კორელაციური კავ-
შირი, საკმაოდ მაღალი კორელაციის კოეფიციენტი ($r = +0,75 - 0,80$).
2. ვაზის ფოტოსინთეზის პროდუქტიულობის გაზრდისათვის არსები-
თი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო ფოთლების მიერ შთანთქმული რადია-
ციის საერთო სიდიდეს, არამედ შთანთქმული რადიაციის სპექტრულ
შედგენილობასაც, რაც მზით უშუალოდ განათებულ ფოთლებისათვის
მეტად ხელსაყრელია, რადგანაც ისინი შთანთქავენ მეტისმეტად აქტი-
ურ, ნარინჯისფერ-წითელ და ლურჯ იისფერ სხივებს. ასეთია ტალავრუ-
ლი წესით ფორმირებული ვაზის ყველა ზედაპირული და შალერული
წესით ფორმირებული თითქმის ყველა ფოთოლი (ცხრ. 2) ამასთან ერთად
მზის სხივური ენერჯიის გამოყენების მარტივ მემდების კოეფიციენტი მით-
მეტი იქნება, რაც მეტია სინათლის ტიპის ფოთლების ოდენობა და საერ-
თო ფართობი.

ლიტერატურა — Литература

1. А. А. Ничипорович. Продукты фотосинтеза и физиологическая роль фотосинтетического аппарата. Груз. институт растений АН СССР, т. 8, вып. 1.
2. А. А. Ничипорович. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев, М., 1956.

- 
3. А. А. Ничипорович. О путях повышения продуктивности фотосинтеза растений в посевах. М., 1963.
 4. А. А. Ничипорович. Энергетическая эффективность и продуктивность фотосинтезирующих систем, как проблема физ. растений, 25, 1978.
 5. И. А. Шульгин. Солнечная радиация и растение. Гидрометиздат, Л., 1967.
 6. И. А. Шульгин и др. Физиология растений, 24, 1977.
 7. И. А. Шульгин, Х. Г. Тооминг. Солнечная радиация и формирование урожая. Гидрометеоиздат, Л.
 8. Х. Г. Тооминг; А. Г. Каллис. Значение и некоторые результаты исследования КПД растений и растительного покрова. Сб. тр. М., 1973.
 9. О. В. Заленский и др. Новый метод изучения фотосинтеза в естественных условиях. М., 1955.
 10. О. В. Заленский и др. Методы применений радиоактивного углерода C^{14} для изучения фотосинтеза. Изд. АН СССР М.-Л., 1955.
 11. С. А. Стыцко. Накопление органических соединений в репродуктивных органах, листьях, стебле и пасынках винограда. Автореферат кандидатской диссертации. Тбилиси, 1977.
 12. С. Ш. Читашвили. О радиометрическом методе определения фотосинтеза. Изд. ГрузСХИ, Тбилиси, 1977.
 13. А. Ф. Клешник и др. Выращивание растений при искусственном освещении. М., 1959.
-

УДК 634 . 836 . 7/577 . 164 . 2 . 632 . 26

შ. ჩხიკვაძე

ვაზის ძირითადი საზრავველო ჯიშების ფოტოსინთეზის ინტენსივობა
სამრეწველო დასავსებით მთის პირობებში

როგორც ცნობილია, ნამყენ მცენარეში სამყნობი კომპონენტები — ერთი მხრივ საძირე და მეორე მხრივ სანამყენე, გავლენას ახდენს ერთმეორეზე, ეს ურთიერთგავლენა მრავალი მეცნიერის მიერ იქნა შესწავლილი და დადგენილი [1, 2, 3]. შედარებით მცირე მონაცემები მოგვეპოვება იმის შესახებ თუ როგორ მოქმედებს ვაზის ფოტოსინთეზის ინტენსიობაზე სხვადასხვა საძირე, რისთვისაც გადავწყვიტეთ ამ საკითხის შესწავლა.

გამოირკვა, რომ ფოტოსინთეზის ინტენსივობა იცვლება ვაზის ჯიშების მიხედვით. ასე მაგალითად, ჩვენ მიერ შესწავლილი ვაზის სამრეწველო ჯიშებიდან ფოტოსინთეზის მაღალი პოტენციური შესაძლებლობით გამოირჩევა ჩინური, განჯური, გორული მწვანე და პინო, ხოლო დაბალი პოტენციური შესაძლებლობით — საფერავი და ალიგოტე. ასე მაგალითად, საკუთარ ფესვზე გაშენებული ჩინურის ფოტოსინთეზის ინტენსიობა ყვავილობის ფაზაში დილის 9 საათზე უდრიდა 9,37 მგ CO₂-ს საათში, მაშინ როდესაც საკუთარ ფესვზე გაშენებული ალიგოტეს ფოტოსინთეზის ინტენსიობა დროის იმავე პერიოდში 8,32 მგ CO₂-ს არ აღემატებოდა.

განჯურის, ჩინურის, გორული მწვანის და პინოს ფოტოსინთეზის მაღალი ინტენსიობა აიხსნება იმით, რომ ამ ჯიშებს ალიგოტესთან და საფერავთან შედარებით ახასიათებთ ძლიერი ზრდა, საასიმილაციო აპარატის მძლავრი განვითარება, ფოთლებზე ბაგეების მეტი რაოდენობა და არახელსაყრელი პირობებისადმი უკეთესი შეგუება, ძლიერი ფესვთა სისტემის განვითარების გამო, ყოველივე ეს კი უზრუნველყოფს ფიზიოლოგიური პროცესების მაღალი ინტენსივობით მსვლელობას, პროდუქტიულობის გადიდებას და შედარებით უხვი და ხარისხოვანი მოსავლის მიღებას.



ვაზის ფოტოსინთეზის ინტენსივობა იცვლება იმისა და მიხედვით, თუ რომელ საძირეზეა დამყნილი, ასე მაგალითად, ჩვენ მიერ შესწავლილი ვაზის ჯიშები ფოტოსინთეზის უფრო მაღალი ინტენსივობით მუშაობენ იმ შემთხვევაში, როდესაც ისინი დამყნილია ბერლანდიერ X რიპარია ძირეებზე, ვიდრე რიპარიას ჯგუფის საძირეებზე. ამის დამადასტურებელია ის, რომ ბერლანდიერ X რიპარია 5^{ბბ}-ზე დამყნილი ჩინურის ფოტოსინთეზის ინტენსივობა ყვავილობის ფაზაში დღის 9 საათზე შეადგენდა 9,9 მგ CO₂ დმ² საათში. მაშინ, როდესაც რიპარია X რუპესტრის 3309-ზე მყნობის შემთხვევაში ის 9,5-ს არ აღემატებოდა. ასეთივე სახის კანონზომიერება შეინიშნება სხვა ჯიშების მიმართაც. ბერლანდიერის ჯგუფის საძირე ჰიბრიდებზე დამყნილი ვაზის ჯიშების მაღალი მაფოტოსინთეზებელი უნარი ნაწილობრივ აიხსნება იმით, რომ ამ ჯგუფის საძირეებზე დამყნილი ვაზის ჯიშები ხასიათდება მძლავრი ფესვთა სისტემით, ძლიერი ზრდით, აქედან გამომდინარე მეტი საასიმილაციო ფართობით, ნიადაგური პირობებისადმი მეტი შეგუებით, ფილოქსერისა და სხვა მავნებელ ავადმყოფობათა მიმართ უკეთესი გამძლეობით, რაც უზრუნველყოფს ყველა ფიზიოლოგიური პროცესის და მათ შორის ფოტოსინთეზის ნორმალურად და მაღალ დონეზე მიმდინარეობას, ეს კი აპირობებს უხვი და რეგულარული მოსავლის მიღებას. ამიტომ ამ საკითხის ამ ასპექტში შესწავლა ბერლანდიერის ჯგუფის საძირე ჰიბრიდების კიდევ უფრო ფართო მასშტაბით გამოყენების აუცილებლობის დამადასტურებელია.

გამოირკვა ისიც, რომ საკუთარ ფესვზე გაშენებული ვაზის ჯიშები ნამყენებთან შედარებით მეტად დაბალი მაფოტოსინთეზებელი უნარით ხასიათდება, რაც იმით აიხსნება, რომ საკუთარ ფესვზე გაშენებული ვაზები განიცდის ფილოქსერიით დაზიანებას, ეს იწვევს ფესვთა სისტემისა და საერთოდ მცენარის დასუსტებასა და დაკნინებას, რაც ვერ უზრუნველყოფს ფოტოსინთეზის მაღალ დონეზე მსვლელობას და ყოველწლიურად უხვი და რეგულარული მოსავლის მიღებას. ეს გარემოება ერთხელ კიდევ მიგვიითბებს იმაზე, რომ ახალი სამრეწველო ვენახების გაშენება უნდა მოხდეს კარგი აფინიტეტის მქონე მაღალხარისხოვანი ნამყენი ნერგით.

ფოტოსინთეზის ინტენსიობა იცვლება ვაზის სავეგეტაციო ფაზების მიხედვითაც. ყველაზე ინტენსიურად ეს პროცესი მიმდინარეობს ყვავილობის ფაზაში, ხოლო ისერიზობისა და ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში კი მისი თანადათანობითი შემცირება შეინიშნება. ასე მაგალითად, ბერლანდიერ X რიპარია 5^{ბბ}-ზე დამყნილი ჩინურის ფოტოსინთეზის ინტენსიობა ყვავილობის ფაზაში 9,9 მგ CO₂ უდრიდა, ისერიზობისას 9,5-ს, ხოლო ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში ის 9,1-ს არ აღემატებოდა. ასეთივე

სახის კანონზომიერება შეინიშნება საეკეცტაციო ფაზების მიხედვით სხვა-
დასხვა საძირე პიბრიდებზე სხვა სანამყენე ჯიშების მყნობის შემდეგველი
შიც.

ყვავილობის ფაზაში ფოტოსინთეზის მაღალ დონეზე მსვლელობა
აიხსნება იმით, რომ ამ ფაზაში ძირითადად ხელსაყრელი პირობებია ვა-
ზის ზრდა-განვითარებისათვის ტემპერატურისა და ტენიანობის მზრივ,
ოპტიმალური ტენიანობისა და ტემპერატურის რეჟიმის პირობებში კი
ვაზი სწრაფად ივითარებს დიდ საასიმილაციო ფართს, რაც უზრუნველ-
ყოფს ფოტოსინთეზის ინტენსიურ მსვლელობას, ხოლო ისვრილობისა და
ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში ფოთლების ძლიერად გაზრდის შედეგად
ადგილი აქვს მათ ურთიერთდაჩრდილვას, რასაც აგრეთვე ემატება მა-
ღალი ტემპერატურის პირდაპირი მოქმედება და წყლის რეჟიმის გაუარე-
სება, რასაც ფოტოსინთეზის შემცირებამდე მივყავართ.

ფოტოსინთეზის ინტენსიობა იცვლება დღის განმავლობაში დი-
ეს ცვლა ძირითადად დამოკიდებულია გარემო პირობებზე და ჯიშურ თა-
ვისებურებებზე. ასე მაგალითად, ჩვენ მიერ შესწავლილი ვაზის ჯიშები
მაღალი მაფოტოსინთეზებელი უნარით ხასიათდება დღისა და სა-
ღამოს საათებში, მაშინ როდესაც შუადღისას ეს პროცესი მნიშვნელოვნად
მცირდება.

შუადღის საათებში ფოტოსინთეზის პროცესის შენელება აიხსნება
დღის ამ მონაკვეთში მეტეოროლოგიურ ფაქტორთა დაძაბულობით, კერ-
ძოდ ტემპერატურის მაღალი ინსოლიაციით და ნიადაგსა და ჰაერში
წყლის დეფიციტით.

დღის საათებში ფოტოსინთეზის ინტენსივობის ენერგიულად მიმ-
დინარეობა კი აიხსნება იმით, რომ ღამის საათებში ადგილი აქვს ფოთ-
ლებიდან ვაზის სხვადასხვა ორგანოებში პლასტიკურ ნივთიერებათა გა-
დამოძრავენას, რის გამოც დღის საათებში ფოთლები დაცლილია ფო-
ტოსინთეზის პირველადი პროდუქტებისაგან, ეს კი აპირობებს ფოტო-
სინთეზის გაძლიერებას.

დღისა და საღამოს საათებში ფოტოსინთეზის ინტენსიობის გა-
დიდება და შუადღის საათებში მისი შემცირება შეიძლება აიხსნას აგრე-
თვე ატმოსფეროს ელექტრონული ველის დაძაბულობის ცვლილებით.
სახელდობრ, ცნობილია, რომ დღისა და საღამოს საათებში ადგილი აქვს
ატმოსფეროს ელექტრული ველის დაძაბულობის გადიდებას, რის გამოც
უარყოფითად დამუხტული ვაზები აძლიერებენ ნახშირორჟანგის დადებ-
ითი აეროიონების შეთვისებას, მაშინ, როდესაც შუადღის საათებში
ატმოსფეროს ელექტრული ველის დაძაბულობა მცირდება და შესაბამი-
სად ქვეითდება ნახშირორჟანგის დადებითი აეროიონების შეთვისება.

ვაზების ფოტოსინთეზის ინტენსივობა იცვლება ვაზის ქლოროზით
დაავადების მიხედვითაც. ასე მაგალითად, ქლოროზიანი ვაზები საღ ვა-



ზებთან შედარებით ფოტოსინთეზის მეტად დაბალი მაჩვენებლებით ხასიათდება. ფოტოსინთეზის დაქვეითება გამოწვეულია იმიტომ, რომ როზით ვაზების დაავადებისას ადგილი აქვს ფოთლის მწკვირვანობას დათანობით შეცვლას მოყვითალო ფერით, ფოთლების სისუქუქეს და ძარღვთა შორის ამომწვარი ადგილების გაჩენას, წვრილი და დასუსტებული ნაზარდი, რომელზედაც მუხლთშორისები შემოკლებულია, ყოველივე ამის გამო ფოთოლი კარგავს ორგანული ნივთიერებების წარმოქმნის უნარს, რის შედეგად ვაზის სავეგეტაციო ძალა სუსტდება, ვაზი კნინდება უმოსაველ ხდება და ბოლოს კვდება.

ფოტოსინთეზის პროცესი შესუსტდა ყველა ჯიშზე, განსაკუთრებით სუსტი ზრდის უნარის მქონე ჯიშებზე და ამავე დროს იმ კომბინაციებზე, რომელთა საძირედ გამოყენებულია რუპესტრის დიულო და რიპარია X რუპესტრის 3309. ამიტომ ქლოროზის გამოვლინების პირობებში სუსტი ზრდის უნარის მქონე ჯიშების შერჩევა და მით უმეტეს, თუ მათი მყნობა ვათვალისწინებულია რიპარიას ჯგუფის საძირეებზე, ყოველად გაუმართლებელ აგროტექნიკურ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს.

ლიტერატურა — Литература

1. Ч. Дарвин. Собрание сочинений, Изд-во Академии наук СССР, т. 4, 1951.
2. Г. М. Караджи. Об аффинитете у винограда. ВнВ СССР, № 8, 1956.
3. Р. А. Ергесян. Влияние подвоя на урожай винограда и его качество. ВнВ СССР, № 8, 1960.

УДК 581.165.74

Г. Д. ЧХАИДZE

К ВОПРОСУ ФИЗИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ПРИВИТЫХ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ И ВИНОГРАДА

Прививка-трансплантация растений известна человечеству с незапамятных времен. Она имеет такую длинную историю, что невозможно установить дату ее начала.

Первые сведения о прививке растений встречаются у древнейшего народа — финикийцев. Китайцам были известны и применялись ими методы прививки 6000 лет назад до нашего летоисчисления. Способы размножения растений прививкой были известны также древним египтянам, грекам, индусам, карфагенянам и римлянам, распространившим этот способ размножения растений в Европе.

Трансплантация — это ведущий вопрос хирургии растений. Она имеет исключительное значение в садоводстве, селекционной работе, декоративном садоводстве и др.

Одним из важных вопросов сущности прививки растений как с теоретической, так и с практической точки зрения является взаимная зависимость привитых компонентов: какие специфические вещества переходят из подвоя в привой и обратно через места срастания, остаются ли привитые растения физиологически изолированными, т. е. сохраняют ли они свою автономность или между ними происходит обмен специфических веществ. Вот круг вопросов, который и в настоящее время вызывает острую дискуссию между учеными, практиками, работающими в этой области.

Прививки растений применяются в течение многих веков и проводятся в настоящее время не только как агроприем, но и для решения многих теоретических и практических вопросов в растениеводстве, так как решение целого ряда морфологических, физи-

ологических и других моментов требует применения прививки. Этим и объясняется, что никакой агроприем не был столь долговечен, как прививка растений.

Несмотря на такую давность в долговечность размножения растений, некоторые стороны прививки еще недостаточно изучены. Особенно спорным остается вопрос наследования признаков, приобретенных привоем во время его сожительства с подвоем.

Ч. Дарвин [1] указывал, что из подвоя в привой и обратно, происходит передвижение пластических веществ и это должно вызвать изменение всех физиологических процессов, происходящих в **организмах привитых растений**. Мнение Ч. Дарвина разделял и К. Тимирязев [2], и считал возможным образование помесей при прививке, как это характерно для половой гибридизации.

И. Мичуриным [6] были установлены некоторые причины изменчивости привитых растений. Особое место в его работах занимает метод ментора, т. е. воспитание молодых гибридных семян прививкой их в крону старых растений.

В имеющейся по вопросу прививки растений литературе (Н. Кренке, 1966; А. Лусс, 1935; У. Джонс, 1936 и др.) обобщены материалы по прививкам отдельных культур, большей частью по однолетним. Вместе с тем, освещены результаты наблюдения за изменениями, в основном, только внешних признаков привитых растений. В других работах (Ф. Мампория, [5]; С. Исаев, [4] и др.) хотя и дается обширный материал по вопросу многолетних растений, но они имеют генетическое направление — наблюдения за изменением морфологических признаков и унаследованием этих признаков в потомстве привитых растений.

Как видно, в работах авторов почти нет или очень мало данных анализов физиологических показателей. Исключение в этом отношении составляет работа А. Кружилина [3], в которой показаны изменения особенностей физиологических процессов у привитых растений. Большая часть этих работ посвящена опять-таки однолетним и двухлетним растениям. Из работ, как указанных выше, так и других авторов видно, что подвой оказывает многогранное влияние на привой — ускоряет его плодоношение, удлиняет или сокращает вегетационный период, продолжительность жизни, усиливает или снижает морозоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, меняет химический состав, вкусовые

качества, лежкость, транспортабельность плодов и т. д. Таким образом, прививка растений дает возможность разрешать многие теоретические и практические вопросы, имеющие весьма большое народнохозяйственное значение. Однако, какие физиологические и биохимические процессы лежат в основе таких многогранных изменений, что является их причиной — все это остается предметом изучения.


Поэтому вопрос физиологической изменчивости привитых растений и сегодня не теряет своей актуальности.

Учитывая, это положение, нами с 1955 года проводятся опыты с целью изучения физиологической совместимости некоторых привитых вечнозеленых и листопадных растений. Из листопадных в опытах участвовало несколько сортов виноградной лозы привитые на семь различных подвои, а из вечнозеленых — лимон привитый, на вечнозеленый подвой — цитрус Ичангензис (*Citr. ichangensis* Swingle). Последний, как подвой был избран потому, что является самым морозоустойчивым из всех вечнозеленых видов подсемейства цитрусовых, а морозоустойчивый подвой в определенной степени способствует повышению морозоустойчивости привоев, в конкретном случае — лимона.

Были изучены следующие показатели: интенсивность фотосинтеза и дыхания; активность ферментов; содержание пигментов пластид листьев, витамина С, сухих веществ, воды, азота и углеводов, внутриклеточная реакция и др.

В результате проведенных экспериментов установлено, что исходные партнеры, используемые нами для прививки как вечнозеленых, как и листопадных растений, отличаются друг от друга рядом физиологических и биохимических показателей, что дает возможность уловить изменения, если таковые происходят в привое во время сожительства компонента прививки.

Изучая динамику содержания пигментов пластид в листьях вечнозеленых растений — лимона и Ичангензиса — обнаружили, что листья лимона содержат их значительно меньше, чем листья Ичангензиса. Это само по себе указывает на то, что между содержанием пигментов и морозоустойчивостью цитрусовых растений обнаруживается параллелизм. Так, высокое содержание пигментов, особенно зеленых — показатель морозоустойчивости цитрусовых растений и наоборот. Установлено, также, что в листьях морозоустойчивых цитрусовых растений большая часть (до 43%) связана с белком, тогда как в листьях слабоморозоустойчивых



лимонов этот показатель не превышает 36%. Исследования показали также, что зеленые пигменты листьев вечнозеленых цитрусовых растений претерпевают сезонные изменения. В зимнее время их содержание, по сравнению с летним периодом, незначительно. Сезонное изменение хлоропластов — это показатель реакций растения на изменение условий внешней среды. Удалось установить, что в зимнее время при понижении температуры (до определенной точки) зеленые пластиды морозоустойчивых цитрусовых растений сохраняют свою целостность, тогда как в листьях лимонов происходит их разрушение.

Исходные партнеры прививки отличаются друг от друга и по содержанию аскорбиновой кислоты. Так, слабоморозоустойчивый лимон содержит ее гораздо больше, чем устойчивые против морозов цитрусовые растения, так что, здесь обнаруживается обратно-пропорциональная зависимость между содержанием аскорбиновой кислоты и морозоустойчивостью этих растений. Установлено, что максимальное ее содержание в листьях исследуемых растений наблюдается в осенние месяцы, перед наступлением осенне-зимних неблагоприятных для растения условий среды, перед наступлением периода покоя. В зимнее время ее содержание постепенно снижается и к началу вегетации падает до минимума. Это означает, что в период вегетации растение накапливает, а в зимнее время постепенно использует ее на различные жизненные процессы.

Анализы показали, что аскорбиновая кислота не устойчива против низкой (как и высокой) температуры и при падении температуры ее содержание резко падает. Такое резкое падение содержания аскорбиновой кислоты особенно заметно у слабоморозоустойчивых лимонов, тогда как у устойчивых против морозов цитрусовых сохраняется довольно высокое ее содержание.

Интересное явление обнаружено при изучении содержания углеводов. Так слабоморозоустойчивые лимоны к осени накапливают больше углеводов, чем морозоустойчивые цитрусовые, но в зимний период расходуют их интенсивнее, чем вторые. Это объясняется тем, что в зимнее время в листьях лимона сохраняется довольно высокая интенсивность дыхания, тогда как в листьях морозоустойчивых форм цитрусовых интенсивность дыхания ослаблена до минимума.

При прививке таких растений, характеризующихся изложенными выше свойствами оказалось, что в листьях лимона резко

увеличивается содержание как пигментов пластид, так и аскорбиновой кислоты.

Увеличение содержания аскорбиновой кислоты в привое объясняется большей потребностью привитых корбиновой кислоте, принимающей активное участие в окислительно-восстановительных процессах, в заживлении ран, нанесенных во время прививки. В заживлении ран в процессе образования каллуса-соединительной ткани, активное участие принимают также хлорофиллы и углеводы. Именно этим и объясняется их резкое увеличение в привое в год прививки. Как показали анализы в последующие годы эти показатели постепенно снижаются и стабилизируются характер принимают только на четвертый — пятый год прививки. Вместе с тем, по сравнению с контрольными (непривитыми) сохраняется довольно высокое их содержание. Из сказанного видно, что влияние подвоя на привой в синтезе пигментов, аскорбиновой кислоты, углеводов и других веществ очевидно. Такое же влияние наблюдается в ферментативной активности, в смещении дыхательных процессов и вегетационного периода, содержании азота, реакции внутриклеточной среды.

Исследования показали, что подобные изменения происходят в листьях виноградных лоз, привитых на различные подвои. Эти изменения связаны с изменением физиологической активности привоя, а последняя, сама по себе, обусловлена тем, что разный подвой характеризуется корневой системой различной силы роста. Это различие сказывается на минеральном питании привоя, от чего во многом зависит физиологическая активность растений. Кроме того, корневая система обладает способностью синтезировать ряд органических и физиологически активных веществ. Передвигаясь в надземную часть привоя, эти вещества оказывают влияние на обычный ход физиологически и биохимических процессов, на их активность в организме привоя. Этим и объясняется проявление в привое некоторых свойств и признаков подвоя.

Исследования показали, что при прививках в организме растений происходят глубокие изменения, связанные со всеми биохимическими процессами в клетках. К этим процессам относятся: активность ферментов, биосинтез витаминов, ростовых веществ и ингибиторов роста, интенсивность дыхания и фотосинтез, содержание углеводов, белков, соотношение этих веществ и др. Разумеется изменение этих процессов вызывает смещение вегетационного периода, периода цветения, плодоношения. Смещение же ве-

гетационного периода всецело определяют изменения, связанные со стойкостью растений к внешним условиям среды.

Изучение взаимовлияния привитых компонентов необходимо **подбирать полноценные** компоненты с целью создания высокоурожайных садов. Вместе с тем необходим индивидуальный подход к подбору подвоя для каждого сорта растений, что обеспечивает не только хорошее срастание прививок, но и их дальнейший рост и развитие.

Литература

1. Ч. Дарвин. Собрание сочинений, т. IV, М., Изд-во АН СССР, 1951.
2. К. А. Тимирязев. Исторический метод в биологии Изб. сочинения, т. 3, М., Огизсельхозгиз, 1949.
3. А. С. Кружилни. Взаимовлияние привоя и подвоя растений. М., Изд-во АН СССР, 1960.
4. С. И. Исаев. Корневой ментор в селекции плодовых растений. Агробиология № 4, М., Изд-во Мин. СХ СССР, 1955.
5. Ф. Д. Мампория. Особенности воспроизведения, роста, развития и формообразования цитрусовых и некоторых других померанцевых. Тбилиси, Госиздат. Груз. ССР, 1951.
6. И. В. Мичурин. Применение менторов при воспитании сеянцев гибридов и примеры резкого изменения сортов плодовых деревьев под влиянием различных факторов. Соч., т. I, М., Сельхозгиз, 1948.



УДК 634.8

ბ. აბაშიძე

ვაზის უნიკალური ჯიშის საფერავის აღმოჩენა და ელიტური საფერავის შექმნა აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის რეგიონში

საქართველოს ვაზის გენოფონდიდან საფერავი ერთ-ერთი უძველესი ჯიშია. იგი წარმოქმნილია ვაზის ჯიშების ფორმათა წარმოშობის ადგილობრივი კერიდან. გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში — კახეთის მიკროზონაში და იძლევა მაღალი ღირსების პროდუქციას სუფრის ღვინოების წარმოებისათვის.

საფერავი ბიოლოგიური თვისებებით განსხვავდება სხვა ჯიშებისაგან, განსაკუთრებით ვარიაციების მრავალფეროვნებით, რაც აიხსნება ფილოგენეზში გარემო პირობების ხშირი და მკვეთრი ცვალებადობით.

საბჭოთა კავშირში საფერავი გავრცელებულია — აზერბაიჯანში, ყირიშში, შუა აზიაში და კრასნოდარის მხარეში. მაღალი ღირსების მაგარ და სადესერტო ღვინოებს საფერავი იძლევა აგრეთვე ყირიშსა და უზბეკეთში.

მიუხედავად ასეთი კარგი თვისებებისა, 50—70-იან წლებში საქართველოში საფერავის ნარგავთა მკვეთრად შემცირდა, რაც გამოწვეული იყო კახეთის ზონაში რქაწითელის მასობრივი გავრცელებით.

საფერავთან ერთად მცირე ფართობებზეა წარმოდგენილი ისტორიულად ცნობილი ვაზის ქართული ჯიშები: ხიხვი, კრახუნა, ჩხვერი, ოჯალეში, ოცხანური საფერე, ალექსანდროული, მუჯურეთული და ალადასტური. დასახელებული ჯიშების მთლიანი ფართობი რესპუბლიკის ვენახების საერთო ფართობის 2—2,5%-ს არ აღემატება. უნიკალური ჯიშების ფართობის ასეთი სიმცირე კი თავისებურ გავლენას ახდენს ხარისხოვანი მელვინეობის შემდგომ განვითარებაზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, 1975 წლიდან, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მევენახეობის კათედრასთან არსებულ ამპელოგრაფიული ლაბორატორიის ხელმძღვანელობით დაიწყო საქართველოში გავრცელებული ვაზის უნიკალური ჯიშების აღდგენა და ელიტური სადედეების შექმნა შესაბამის რაიონებში.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ, აღგვედგინა და შეგვექმნა ვაზის უნიკალური

რი ჯიშის, საფერავის ელიტური ნარგაობა ყვარლის რაიონში — ქინძ მარაულის მიკროზონაში.



1975 წელს ქინძმარაულის მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში ბაციის ჩასატარებლად გამოიყო 5 ჰა ფართობი, აპრობაცია ჩატარდა დადებით ნიშანთვისებათა მიხედვით.

1976 წლის გაზაფხულზე აპრობირებული ნაკვეთიდან დამზადდა საფერავის საკვირტე მასალა 100 ათასი ცალის რაოდენობით, რომელიც დაიმყნო მთისძირის სახელმწიფო სანერგე მეურნეობაში.

ელიტური ნაკვეთის გასაშენებლად ქინძმარაულის მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში გამოიყო 26 ჰა ფართობი. ნაკვეთის ექსპოზიცია, ნიადაგის მექანიკურ-ქიმიური შედგენილობა სავსებით შესაფერია საფერავისათვის, რომ მისგან მიღებული იქნას მაღალხარისხოვანი პროდუქცია.

ნაკვეთი დატულია ქარებისაგან, უზრუნველყოფილია სარწყავი წყლით, ნიადაგში მინერალურ-ორგანული სასუქების შეტანა და პლანტაჟი ჩატარდა ზაფხულის პერიოდში აგროწესების ზუსტად დაცვით.

1976 წლის დეკემბერში გაშენებული იქნა ელიტური სადედე ნაკვეთი 5 ჰა ფართობზე.

ნაკვეთი გაშენდა სხვადასხვა კვების არეზე (2,2 X 1,25; 2,2 X 1,50; 2,2 X 1,75; 2,2 X 2,0 მ) იმ მიზნით, რომ ელიტურ სადედეში დავადგინოთ ოპტიმალური კვების არე — ყოველწლიურად სტაბილური რაოდენობის სელექციური საკვირტე მასალის მიზალებად.

შემდგომ წლებში (1977—80 წწ.) ყვარლის რაიონში გავაშენეთ 36 ჰა საფერავის ელიტური სადედე. აღნიშნული სადედე ნაკვეთები მთლიანად უზრუნველყოფს მთისძირისა და ახალსოფლის სახელმწიფო სანერგე მეურნეობებს ელიტური საკვირტე მასალით.

ჩატარებული ღონისძიება მკვეთრად გააუმჯობესებს საფერავის წმინდა ნარგაობების შექმნას და ხელს შეუწყობს მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მიღებას.

ელიტური სადედე ნაკვეთიდან განისაზღვრა საფერავის ყურძნის ქიმიური და მექანიკური შედგენილობა. სახელდობრ, მტევნის საშუალო წონა: მტევანში — წვენი, კლერტის, კანისა და წიპწის პროცენტული შეფარდება.

მიღებული მონაცემების მიხედვით მტევნის საშუალო წონა შეადგენს 150—160 გ. მარცვლების საშუალო რაოდენობა მტევანზე 95—110 ცალია. მტევანში წვენი, კლერტის, კანის და წიპწის პროცენტული შეფარდება ასეთია: წვენი—84,3; კლერტი—3,3; კანი—9,0; წიპწი—3,4; საფერავის ჯიში ნორმალური მყავიანობის შენარჩუნებით, შაქრის დაგროვების დიდი უნარით ხასიათდება (20—23,5%).

როგორც მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მომცემი ჯიში, საფერავი შეტანილია მევენახეობის მთელი რიგი რაიონების სტანდარტულ ასორტიმენტში.



УДК 663.326

Ф. Д. МАЧАВАРИАНИ, И. Ф. ГОГЕЛИЯ,
М. Ш. ДЖАПАРИДZE

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАСЫ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ПРИГOTOВЛЯЕМЫХ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ ГРУЗИИ

Некоторые виды сырья плодово-ягодных виноматериалов (персики, белая слива, чанчури и т. д.), произрастающие в разных горных районах Грузии, при переработке дают сок богатый полисахаридами второго порядка (пектиновые вещества, камеди, декстрины), которые способствуют созданию устойчивой коллоидной мути, очень трудно устранимой при технологической обработке соков и виноматериалов.

Для расщепления высокомолекулярных веществ, обуславливающих устойчивых помутнений, в производстве часто применяют пектолитические ферментные препараты.

Но способы использования растворимых ферментов являются неэкономичными по следующим соображениям: прерывность их применения, высокая стоимость препарата и легкая их инактивация.

Исходя из вышесказанного в последнее время большое внимание уделяется исследованиям для выявления, выделения и внедрения в производство расы дрожжей вида *Saccharomyces vini* обладающих **повышенной пектолитической способностью**.

Московский филиал ВНИИ ВиВ «Магарач» выявил и отобрал три расы дрожжей вида *Saccharomyces vini* «К-17, К-72» и «Земляника Виктория», которые при высокой активности брожения способны снизить вязкость плодово-ягодных соков, за счет расщепления пектиновых веществ до 90%, а количество пектина уменьшают на 37 — 40%.

Сущность этого явления заключается в том, что воздействие эндогалактуроназы на субстрат проявляется отчетливо, тогда как экзогалактуроназа и пектинэстераза, ответственные за ферментативное разрушение молекулы пектина, действуют слабее.

Исходя из вышесказанного мы поставили целью выделить и подобрать из плодово-ягодных виноматериалов, приготовленных в разных горных районах Грузии, местные рассы дрожжей вида *Saccharomyces vini* с повышенной пектин-расщепляющей способностью.

Были проведены микробиологические исследования как опытных образцов плодово-ягодных виноматериалов, так и их осадков.

С каждого опытного образца брали пробу на анализ в количестве 200 мл и подвергали их как качественному, так и количественному исследованию на выделение чистых культур дрожжей, бактерий и грибов.

Для выделения и изучения микроорганизмов использовались как жидкие, так и твердые среды: пивное сусло, сусло-агар, виноградное сусло, виноградное сусло с агаром, 12% виноградное сусло с желатином, синтетическая среда Бейерника, синтетическая среда Риддера, дрожжевая вода и среда Горядкова — для дрожжей, мясо-пептонный бульон и мясо-пептонный агар — для бактерий, подкисленное сусло-агар — для грибов.

Учет общего количества микроорганизмов в основном проводили на твердых питательных средах.

Систематическое положение у дрожжей определялось по методу проф. В. И. Кудрявцева, у бактерий по Н. А. Красильникову.

Из разных образцов плодово-ягодных виноматериалов приготовленных на предприятиях РПО «Грузконсервпром»-а были выделены и изучены 120 разных дрожжевых культур, из которых наиболее высокой пектолитической активностью характеризуются дрожжевые культуры № 14, № 11, № 9.

Пектинэстеразную активность выделенных дрожжевых культур изучали по методике Comb-a и Gready. Полученные данные проверяли по общепринятым титрометрическим методом, а также методом Сапожниковой «Е-7» и «В-7» и чашечным методом Мани.

Полигалактурозную активность изучали вискозиметрическим методом, а полиметилгалактуроназную активность — методом Блиевой Р. К.

Как подтверждают данные проведенной работы из многочисленного количества вида *Sacch. vini*, которые были выделены из

опытных образцов плодово-ягодных виноматериалов, наиболее интересными оказались дрожжи *Sacch. vini* № 14, № 11 и № 9, которые обладают высокой пектинэстеразной, полигалактуроназой и полиметилгалактуроназой активностями.

Выделенными нами дрожжевыми культурами *Sacch. vini* № 14, № 9 и № 11 были сброжены как модельные растворы, так и сливовый сок содержащие разные количества пектиновых веществ.

Для выявления пектинрасщепляющей способности в виде контроля были использованы дрожжи, выделенные Московским филиалом ВНИИ ВиВ «Магарач» вида *Sacch. vini* расса «К-17» и «К-72», которые отличаются высокими пектолитическими свойствами.

Результаты опыта приведены в таблице 1.

Приведенные в таблице 1 данные свидетельствуют, что самой высокой пектологической активностью характеризуется культура вида *Sacch. vini* № 14, которая во всех вариантах опыта расщепляла самое большое количество пектиновых веществ. Культура *Sacch. vini* № 9 характеризуется почти такими же пектолитическими свойствами, как дрожжи «К-17» и «К-72». Культура *Sacch. vini* № 11 уступает остальным расам дрожжей в расщеплении пектина.

Применяя расы дрожжей № 14, «К-17», «К-72» и № 9 в виде чистых культур при сбраживании плодово-ягодных соков, без изменения технологического процесса, можно получить стабильные к коллоидным помутнениям виноматериалы.

Таблица 1

Наименование субстрата	Исходное количество пектина мг/л	Количество пектина в сброженном субстрате мг/л				
		<i>Sacch. vini</i> «к-17»	<i>Sacch. vini</i> «к-17»	<i>Sacch. vini</i> № 14	<i>Sacch. vini</i> № 9	<i>Sacch. vini</i> № 11
Модельный раствор № 1	300	180	170	140	180	230
Модельный раствор № 2	600	324	318	254	320	386
Сливовый сок	680	328	326	280	328	390
Сливовый сок	637	310	306	262	312	378

Литература

1. Г. Б. Аймухамедова, Н. Г. Шелухина. Пектиновые вещества и методы их определения, Фрунзе, 1964.
 2. В. В. Арасимович, С. В. Балтача, Н. П. Попомарева, Методы анализа пектиновых веществ, гемицелюлозы и пектиновых ферментов в плодах, Кишинев, 1970.
 3. Н. М. Варбина, С. И. Ципура. Ускоренный метод отбора продуцентов пектолитических ферментов. «Микробиология», вып. 2, 1969.
 4. М. Диксон, Э. Уэбб. Ферменты, М., 1966.
 5. З. Н. Кишковский, И. Б. Скурихин. Химия вина, М., 1977.
 6. Д. Б. Лифшиц и др. Определение пектинэстеразной активности ферментных препаратов. «Прикладная биология», т. V, вып. 4, 1969.
 7. А. А. Мартаков. Расчеты активности пектолитических ферментов по показателям вязкости. Пищевая промышленность Казахстана, № 6, 1962.
 8. В. И. Нилов, И. Б. Скурихин. Химия виноделия, М., 1967.
 9. Е. Поллард. Изменение пектина при брожении сидра, М., 1963.
 10. Comb E. M. Gready R. M.—, Use of the hydroxamic acid reaction for determining pectinesterase activity, "Satin. Technol, 1958. № 33.
-

УДК 663.326

И. Ф. ГОГЕЛИЯ, Ф. Д. МАЧАВАРИАНИ

ПЕКТИНЭСТЕРАЗНАЯ И ПОЛИГАЛАКТУРОНАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ РАС ДРОЖЖЕЙ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ ПРИГОТОВЛЕННЫХ В РАЗНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ЗОНАХ ГРУЗИИ

Давно было замечено, что дрожжи обладают пектолитическими свойствами. Чекан Л. И. [8, 9] показал, что дрожжи вида *Sacch acidophillus* обладают способностью полностью расщеплять пектиновые вещества при морсировании соков.

Зазулевич Б. В. и Эккер П. Б. [1, 3] показали возможность выработки фермента пектазы отдельными видами дрожжей.

Большинство зарубежных исследователей [6, 7, 11] считают, что дрожжи обладают лишь полигалактуроназной (ПГ) активностью. Но исследования последних лет [2, 4, 5] показали, что дрожжи видов *Sacch. vini*, *Sacch. oviformis* и *Sacch. paradoxus* обладают как полигалактуроназной, так и пектинэстеразной (ПЭ) активностью.

Проведенные исследования по изучению пектолитической активности дрожжевой клетки в основном касаются отдельных видов, а данные о пектинэстеразной и полигалактуроназной активности расе отдельных видов дрожжей редко публикуются. Исходя из вышесказанного, мы поставили целью, изучить ПЭ и ПГ активность некоторых рас дрожжей вида *Sacch. vini*.

Нами были проверены ряд методов характеризующие пектинэстеразную активность. Испытаниям были подвергнуты расы дрожжей вида *Sacch. vini*, выделенные нами из плодово-ягодных виноматериалов, приготовленных в разных вертикальных зонах

Грузии, чистые культуры из Московского филиала ВНИИ «Магарач» «К-17» и «К-72», а также чистый ферментный препарат «Оризин ПКС».

По методике Comb E. M. и Mc. Gready R. M. тинэстеразную активность вышеуказанных дрожжевых культур. Метод основан на появлении ясных обесцвеченных зон диэтерифицированного субстрата на красном фоне комплекса железопектингидроксамовой кислоты характерной для метиллированного пектина. В качестве субстрата использовали 1%-ый раствор яблочного пектина в ацетатном буфере pH 6,3 с добавлением 2%-го агар-агара. Испытуемый материал наносили на диск фильтровальной бумаги, наложенные на застывший пектиновый агар. Пробы в соответствии с методикой выдерживали при 37° С в течение 16 часов.

Дрожжевые культуры выращивали в пробирках на виноградном сусле агара 5 — 6 суток. Налет дрожжей смывали 1 мл дистиллированной воды и эту суспензию в количестве 5 капель наносили на диск бумаги. Сухой вес дрожжей в 5 каплях суспензии был равен 0,005 — 0,00055 г. Указанное количество наносимого материала было экспериментально подобрано.

Для подтверждения ферментативной природы зон просветления в качестве контроля использовались материалы, не дававшие

Таблица 1

Наименование рас дрожжей	Диаметр пятна мм	Качественная характеристика пятен
Sacch. vini k-17	13	Яркое пятно
Sacch. vini k-72	12	Яркое пятно
Sacch. №-14	15	Яркое, четкое пятно
Sacch. №-9	6	Слабое пятно
Sacch. №-11	5	Слабое пятно
Asp. niger (Контроль)	26	Яркое, четкое, глубокое пятно
Дистиллированная вода	Пять капель	Нет пятна
Сливовое сусло стерильное	—	Нет пятна
Инактивированные кипячением дрожжи	—	Нет пятна
Пустые бумажные диски	—	Нет пятна

зон просветления: дистиллированная вода, стерильное сливовое сусло; инактивированные кипячением дрожжи и пустые бумажные диски.

Одновременно с испытуемыми дрожжевыми культурами на отдельный диск в чашке Петри наносили 5 капель суспензии приготовленной из пленки *Asp. niger* для сравнения интенсивности ПЭ активности.

Экспериментальные данные опыта приведены в таблице 2.

Пектинэстеразную активность вышеуказанных дрожжевых культур проверяли также общепринятым титрометрическим методом, в основе которого положен учет нарастающей кислотности при освобождении карбоксильных групп при пектолитическом гидролизе. Результаты проверки приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы, среди испытанных культур, самую высокую ПЭ активность проявляет раса дрожжей № 14.

Для изучения полигалактуроназной активности дрожжевых рас были испытаны различные методы, среди них вискозиметрический метод, который дает представление о действии эндополи-

Таблица 2

Наименование рас дрожжей	Кол-во 0,02 N раствора NaOH в мл	ПЭ активность ед/г за 1 час
<i>Sacch. vini</i> k-17	0,4	36,03
<i>Sacch. vini</i> k-72	0,4	36,03
<i>Sacch.</i> №-14	0,3	72,10
<i>Sacch.</i> №-9	0,3	22,50
<i>Sacch.</i> №-11	0,3	22,50

галактуроназой производящей расщепление молекулы пектина со снижением молекулярной массы остатков, а следовательно и вязкость растворов.

Вязкость растворов в опытах проверялась вискозиметром Оствальда с капилляром 0,86 мм. Был апробирован яблочный пектин различной концентрации от 1% — до 0,125%-ного раствора. Источником эндо-ПГ ферментов служили промышленный ферментный препарат «Оризин ПК», культуральная жидкость *Asp. niger* и дрожжевой расы: «К-17», «К-72» № 9, № 11 и № 14. В качестве источника фермента использовали 5%-ный дрожжевой экстракт. Пробы выдерживали 18 часов при температуре 30°C, в заключение получили данные о процентных снижениях вязкости некоторых продуцентов эндо-ПГ и расами дрожжей. Вязкость рассчитывали в сантинетаках. За 100% снижения вязкости принимали вязкость раствора после действия промышленного ферментного препарата.

Полученные результаты свидетельствуют, что раса *Saccharomyces vini* № 14 за 6 часов пектолиза снижала вязкость субстрата на 80%, а через сутки процесс был закончен снижением вязкости до 91%. У расы *Saccharomyces vini* К-17 и К-72 деятельность эндо ПГ проявляется слабее, процесс пектолиза растянут и через 48 часов вязкость снижается на 88%. Расы *Saccharomyces vini* № 11 и № 9 проявили сравнительно низкую ПГ активность.

Л и т е р а т у р а

1. В. В. Заулевиц. Исследование факторов облегчающих выделение-сока из плохо пресуящих плодов и разработка метода производства натурального абрикосового сока. Кандидат. дисс. Одесса, 1947.
2. С. Ю. Максимова, А. А. Мартаков. Оценка действия пектинэстеразивных дрожжей. Тезисы IX межд. конгресса по микробиологии, М., 1966.
3. А. А. Мартаков, П. Б. Енкер. Превращение галактуроновой кислоты в процессе брожения суслу. Прикладная биохимия и микробиология, т. IV, вып. 4, 1968.
4. Г. И. Моснашвили, М. С. Патараия. Пектолитическая активность дрожжей. «Микробиология», № 3, 1969.
5. Г. И. Моснашвили, М. С. Патараия. Исследование дрожжей вида *Sacch. paradoxus*. Винод. и виноград. СССР, № 3, 1969.
6. Е. Поллард. Изменение пектина при брожении сидра. М., 1963.
7. В. В. Рейд. Приготовление, свойства и испытание пектинрасщепляющих ферментов. Труды симпозиума по производству и применению ферментных препаратов в пищевой промышленности. М., 1963.
8. Л. И. Чекап. Морсирование клюквы с применением чистых культур дрожжей. Пищевая пром-ть, № 6, 1930.
9. Л. И. Чекап. О морсировании фруктовых соков с применением чистых культур дрожжей. Бродильная пром-сть, № 2, 1931.
10. E. M. Comb, R. M. Gready Use of the hydroxamic acid reaction for determining pectinesterase activity. *Satin Technol.* № 33 1958
11. W. W. Reid—*Tech. commun. Bur. Hort. E. Molling* №21 1951-

**ქანგვა-ალდგენითი პოტენციალის დამოკიდებულება საქართველოს სსრ
მაღალმთიან რაიონებში ვაკაცელაული ზოგირათი ჯიშის ვაზიდან
მიღებული ღვინის კომპონენტებისაგან**

ცნობილია რომ ორგანიზმებში და მათ გარემომცველ არეებში მიმდინარე ქანგვითი პროცესების საკითხები ბიოლოგიის ყველაზე უფრო ხანდაზმულ საკითხთა რიცხვს მიეკუთვნება. ამ პროცესების უაღრესად დიდი მნიშვნელობა ორგანიზმთა ცხოველმყოფელობაში უკვე დიდი ხნის წინათ (პრისტლეი, ლავუაზიე) იყო ცნობილი და ამ ხნიდან მოყოლებული არასოდეს არ შეწყვეტილა ბიოლოგთა დაინტერესება მათ ღრმა გაგებაში.

გარკვეული თვალსაზრისით ღვინო ბიოლოგიურ ობიექტს წარმოადგენს და მას ცოცხალ ორგანიზმსაც კი ადარებენ, რადგან მისი განვითარება, რომელიც 5 სტადიას მოიცავს (1. წარმოშობას, 2. დადგინებას, 3. დაწყვიტებას, 4. დაძველებას და 5. სიკვდილს), ცოცხალი ორგანიზმის განვითარების შესაგვსია.

ღვინის მთლიანი განვითარება, როგორც ცნობილია, ქანგვა-ალდგენითი პროცესებისაგან შედგება და ამდენად ბუნებრივია, რომ ქანგვა-ალდგენითი სისტემებისა და ქანგვა-ალდგენითი პოტენციალის ცოდნა ღვინის უაღრესად მნიშვნელოვან მახასიათებელს წარმოადგენს, რომელიც გვეხმარება იმ პროცესთა სწორად და ღრმად გაგებაში, რომლებსაც ადგილი აქვს ღვინის განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე. ზემოთქმულიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ქანგვა-ალდგენითი პოტენციალის მიზანდასახული რეგულირებით შეგვიძლია ვმართოთ ის პროცესები, რომლებიც განაპირობებს ამა თუ იმ ტიპის ღვინის მიღებას.

გამომდინარე ღვინის ქანგვა-ალდგენითი პოტენციალის უაღრესად დიდი მნიშვნელობიდან, საინტერესოა იმ გავლენისა და კორელაციური დამოკიდებულებების რკვევა, რომლებიც არსებობს ამ უკანასკნელსა და

ლენის ქანგვა-აღდგენით სისტემებს შორის, კერძოდ ჩვენ გვინტერესებდა ამ მიმართულებით შეგვესწავლა რკინისა და ფენოლური ნაერთების როლი. პირველი კომპონენტი ქანგვა-აღდგენით სისტემას ქმნის რკინის ორ და სამვალენტო იონებისაგან, მეორე კი — ფენოლური ნაერთებისაგან.

ბიზ. ი. ი. თ. ე. კ.

ანალიზის ობიექტები და მეთოდები

კვლევის ობიექტად შევირჩიეთ საქართველოს სსრ მაღალმთიან რაიონებში გავრცელებული თეთრ და წითელყურძნიანი ვაზის აბორიგენული ჯიშები „წულუკიის თეთრა“ და „ალექსადროული“.

ყურძნის წვენში, დუღილის დასასრულისათვის, დემეტალიზაციის წინ და დემეტალიზაციის შემდეგ ისაზღვრებოდა:

1. ყურძნის წვენის შექრიალობა %-ობით არეომეტრული მეთოდით;
2. ტიტრული მჟავიანობა %_მ-ობით აციდომეტრული მეთოდით;
3. აქროლადი მჟავიანობა %_მ-ობით გამარტივებული მეთოდით;
4. ალკოჰოლი მოც. %-ობით ებულიომეტრის საშუალებით;
5. pH—პოტენციომეტრული მეთოდით.
6. ფენოლური ნაერთები მგ/ლ-ობით ნეიბაუერისა და ლევენტალის მეთოდით.
7. რკინის რაოდენობა მგ/ლ-ით კალიუმის ფეროციანიდის საშუალებით, ГОСТ 13195-73-ის მიხედვით ფოტოელექტროკოლორიმეტრირებით.
8. ქანგვა-აღდგენითი პოტენციალი მილივოლტობით პოტენციომეტრული მეთოდით. ქანგვა-აღდგენითი პოტენციალის გასაზომად ვიყენებდით სპეციალურ ჰურჰელს, რომელშიც შესაძლებელი იყო ლენის თერმოსტატირება. ჰურჰელში შლიფების საშუალებით მაგრდებოდა პლატინისა და კალმელის ელექტროდები, რომლებიც თავის მხრივ პოტენციომეტრის უკავშირდებოდნენ. ნიმუშის გადატანას ბოთლიდან ამ ელექტროლიტურ ჰურჰელში ვაწარმოებდით პიროგალოლის ტუტე ხსნარში ქანგვადის მინარევისაგან გაწმენდილი აზოტის წნევით.

ანალიზის შედეგები

ნიმუშების ქიმიური ანალიზის შედეგები სტადიების მიხედვით მოცემულია 1-ელ და მე-2 ცხრილებში.

რამდენადაც ქანგვა-აღდგენითი პოტენციალის კორელაციური დამოკიდებულების გარკვევა ჩვენ გვინტერესებდა იმ ქანგვა-აღდგენით სისტემებისაგან დამოკიდებულებით, რომლებიც წარმოიქმნება მეტალები-



ნიმუშის დასახელება	*მულტის თერა*							
	შაქრიანობა % -ით	ტიტრული მჟავიანობა % -ით	ალკოჰოლი მოც. % -ით	აქროლადი მჟავიანობა % -ით	pH	ფენოლური ნაერთები მგ/ლ	Fe მგ/ლ	Eh მგ
საანალიზო სტადიების დასახელება								
ტყეობი	21,68	4,8	—	—	3,4	162	5	+48
დუღილის დასასრული	—	5,1	12,3 ± 0,2	0,26	3,3	162	7	+125
დემეტალიზაციის წინ	—	4,0	12,2 ± 0,2	0,66	3,43	162	17	+221
დემეტალიზაციის შემდეგ	—	3,6	11,5 ± 0,2	0,66	3,43	135	3	+20

ცხრილი 2

ნიმუშის დასახელება	*ალექსანდროული*							
	შაქრიანობა % -ით	ტიტრული მჟავიანობა % -ით	ალკოჰოლი მოც. % -ით	აქროლადი მჟავიანობა % -ით	pH	ფენოლური ნაერთები მგ/ლ	Fe მგ/ლ	Eh მგ
საანალიზო სტადიების დასახელება								
ტყეობი	23,19	6,15	—	—	2,82	432	3	-93
დუღილის დასასრული	—	6,15	12,4 ± 0,2	0,73	2,85	2052	5	+146
დემეტალიზაციის წინ	—	5,95	12,5 ± 0,2	0,79	3,30	2268	23	+191
დემეტალიზაციის შემდეგ	—	5,78	12,5 ± 0,2	0,79	3,40	2160	6	+102

საგან, კერძოდ ჩვენს შემთხვევაში, რკინისაგან და ფენოლური ნაერთებისაგან, ამიტომ ანალიზის სხვა მონაცემები, როგორცაა შაქრიანობა, ტიტრული და აქროლადი მჟავიანობა და ალკოჰოლის შემცველობა, გარკვეულწილად ჩვენთვის მეორეხარისხოვანია და უფრო მეტად ნიმუშების ავტორიზაციის დასახასიათებლად თუ გამოგვაღებება.

pH-ის მნიშვნელობის ცოდნა ქანგვა-აღდგენითი პოტენციის განსაზღვრისას აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს, რადგანაც ცნობილია, რომ ღვინის ქანგვა-აღდგენითი პოტენციალი მცირდება დაახლოებით 60 მე-ით, როდესაც ადგილი აქვს pH-ის ერთი ერთეულით გაზრდას. თუ ამ დებულებით ვიხელმძღვანელებთ და 1-ელ და მე-2 ცხრილების მონაცემებს გვაანალიზებთ, ადვილად დავრწმუნდებით, რომ Eh-ის ცვალებათუე pH-ის ცვლილებას არავეითარი გავლენა არა აქვს.

Eh-ის რკინასთან და ფენოლურ ნაერთებთან კორელაციური დამოკიდებულების გასარკვევად ვისარგებლეთ ბიომეტრიაში ცნობილი ფორმულებით:

კორელაციის კოეფიციენტისათვის

ერკენშეი
ბიბლიოქოლაჟი

$$Z = \frac{\Sigma(V'-M')(V''-M'')}{\sqrt{\Sigma(V'-M')^2 \cdot \Sigma(V''-M'')^2}}$$

სადაც Z არის კორელაციის კოეფიციენტი,

$(V'-M')$ და $(V''-M'')$ შესაბამისად ცალკეულ მნიშვნელობათა და საშუალო არითმეტიკულის სხვაობა პირველი და მეორე კომპონენტისათვის.

კორელაციის კოეფიციენტის საშუალო ცდომილებისათვის

$$m_z = \pm \sqrt{\frac{1-z^2}{n-2}}$$

სადაც m_z არის კორელაციის კოეფიციენტის საშუალო ცდომილება;

z — კორელაციის კოეფიციენტი;

n — ცდის რაოდენობა და

დამაჯერებლობის მნიშვნელობისათვის, რომელიც კორელაციის კოეფიციენტის შესაძლებელი ცდომილების ალბათობის დადგენის შემთხვევაში გამოიანგარიშება ფორმულით

$$t_z = \frac{z}{m_z}$$

სადაც t_z არის დამაჯერებლობის მნიშვნელობა;

z — კორელაციის კოეფიციენტი;

m_z — კორელაციის კოეფიციენტის საშუალო ცდომილება.

თუ მოვახდენთ ზემოთ აღნიშნული სიდიდეების გათვლას ნიმუშ „წულუკიძის თეთრა“-ს მიმართ, მივიღებთ, რომ კორელაციის კოეფიციენტი z_1 ქანგვა-აღდგენით პოტენციალსა და ფენოლურ ნაერთებს შორის უდრის 0,62, ხოლო ქანგვა-აღდგენით პოტენციალსა და რკინის რაოდენობას შორის $z_2 = 0,96$.

ნიმუშ „ალექსანდროული“-სათვის აღნიშნულ კოეფიციენტთა მნიშვნელობა შესაბამისად გვექნება $z_3 = 0,97$ და $z_4 = 0,65$.

ბიომეტრიაში მიღებული ფორმულებით დადასტურებულია კორელაციის კოეფიციენტთა ყველა ზემოთ აღნიშნული მნიშვნელობის დამაჯერებლობა.



1. შესწავლილ იქნა საქართველოს მაღალმთიან რაიონებში გავრცელებული ვაზის ჯიშებიდან „წულუკიძის თეთრა“ და „ალექსანდროული“ დან მიღებულ ღვინომასალებში ქანგვა-აღდგენითი პოტენციალის კორელაციური დამოკიდებულება ფენოლური ნაერთების და რკინის შემცველობასთან;

2. ბიომეტრიაში მიღებული მეთოდებით დადგინდა იქნა კორელაციური დამოკიდებულების კემაროტება აღნიშნულ პარამეტრებს შორის;

3. აღმოჩნდა, რომ ნიმუშ „წულუკიძის თეთრა“-ში კორელაციური დამოკიდებულება:

ა) ქანგვა-აღდგენით პოტენციალსა და ფენოლურ ნაერთებს შორის პირდაპირი და საშუალოა;

ბ) ქანგვა-აღდგენით პოტენციალსა და რკინის რაოდენობას შორის პირდაპირი და ძლიერია;

4. დადგინდა იქნა, რომ ნიმუშ „ალექსანდროული“ კორელაციური დამოკიდებულება:

ა) ქანგვა-აღდგენით პოტენციალსა და ფენოლურ ნაერთებს შორის პირდაპირი და ძლიერია;

ბ) ქანგვა-აღდგენით პოტენციალსა და რკინის რაოდენობას შორის პირდაპირი და საშუალოა.

5. მიღებული შედეგებიდან ნათლად ჩანს, რომ ღვინომასალების მიღების ტექნოლოგია აღიმიტებს ქანგვა-აღდგენითი პოტენციალის კორელაციურ დამოკიდებულებას ღვინომასალების შემადგენელ სხვადასხვა კომპონენტებთან.

ლიტერატურა — Литература

1. Ж. Риберо-Гайон. Виноделие. Преобразование вина и способы обработки. М., «Пищепромиздат», 1956.
2. В. И. Нилов, И. М. Скурихин, Химия виноделия, М., «Пищевая промышленность», 1967.
3. И. А. Чернавина, Н. Г. Потапов, Л. Г. Косулина, Т. Е. Кренделева. «Большой практикум по физиологии растений», М., «Высшая школа», 1978.
4. Г. Г. Агабальянц, Р. Д. Бегунова, Л. М. Джанполадян, Е. С. Дрбоглав, О. С. Захарина, В. С. Майоров. Химико-технологический контроль виноделия, М., «Пищевая промышленность», 1969.
5. Под ред. доктора техн. наук Г. Г. Валуйко. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности», изд. IV, М., «Пищевая промышленность», 1975.

მ. ბაჩიალავაძე, თ. ბაჩიალავაძე

სამიჩინა და ჯივარი თავისებურების გავლენა ბიოაქტიურ ნივთიერებათა
შეხვედრებაზე აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინა ზონაში
მოწეულ აბრის ნაყოფში

ხილის მოსავლიანობის გადიდება სასურსათო პროგრამის წარმატე-
ბით შესრულების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რგოლს წარმოადგენს. დღევან-
დელ ეტაპზე, ხილი სტრატეგიულ მნიშვნელობას იძენს და ამიტომ რაო-
დენობასთან ერთად უდიდესი ყურადღება ექცევა პროდუქციის ისეთ
ხარისხობრივ მაჩვენებლებს, როგორცაა მისი კვებითი და სამკურნალო
თვისებები.

ხილის კვებით, სამკურნალო და მასტიმულირებელ თვისებებს ძირი-
თადად მასში არსებული ბიოაქტიური ნივთიერებები განსაზღვრავენ, რო-
მელთაგან უპირატესი მნიშვნელობა ვიტამინებს ენიჭებათ.

დადგენილად ითვლება, რომ ვიტამინები C (ასკორბინის მჟავა, დეჰი-
დროასკორბინის მჟავა) და P (კატეხინები, ფლავონოლები, ზოგიერთი
ანტოციანი და სხვა) მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ სხივური და გულ-
სისხლძარღვთა დაავადების, გრიპის, სხვადასხვა ანთებითი პროცესის,
სისხლის დენის და სხვა დაავადებათა პროფილაქტიკასა და მკურნალო-
ბაში [2,7]. B ჯგუფის ვიტამინები კი ხელს უწყობენ ნერვული სისტემის
ნორმალურ თუნქციონირებას.

აღმამიანისათვის ბიოაქტიურ ნივთიერებათა ძირითად წყაროს მცენა-
რეული საკვები და კერძოდ ხილი წარმოადგენს. თვლიან, რომ ხილის P
ვიტამინურ აქტივობაზე შეიძლება წარმოდგენა ვიქონიოთ კატეხინებისა
და ანტოციანების შემცველობის მიხედვით [2].

დიდია ვიტამინების როლი მცენარის სასიცოცხლო ციკლშიც. ისინი
აქტიურ მონაწილეობას ღებულობენ ცალკეულ ბიოქიმიურ პროცესებში
და მთლიანად ნივთიერებათა ცვლაში. დამყანგველ-აღმდგენელი ფერმე-
ნტები შედგებიან ორი ნაწილისაგან, რომელთაგან ერთი წარმოადგენს



ცილოვან ნივთიერებას, მეორე კი ვიტამინს ან ნუკლეოტიდს (კოფერმენტს). მაგალითად ვიტამინ B₂-ს შეუძლია შეუერთდეს ოცზე მეტი ცილას და წარმოქმნას ამდენივე ფერმენტი. ისეთი ვიტამინები არიან B₁, B₆ და ზოგიერთი სხვა, ფერმენტების შედგენილობაში ცილებს სუნთქვის აქტს. ვიტამინი B₆ მონაწილეობს ამინომჟავების შექმნაში ამონიაკის ორგანულ მჟავებთან შეერთების დროს.

ვიტამინები განსაკუთრებულ როლს თამაშობენ მცენარეში ფოსფოროვანი შენაერთების გარდაქმნის დროს, როგორც ენერჯის მატარებლები. ვიტამინები B₂, C, PP, ბიოტინი, ფოლის მჟავა და სხვები სუნთქვის აქტში ახორციელებენ უანგვა-ალდგენით პროცესს [12].

ხილში და ბოსტნეულში ვიტამინების რაოდენობა დამოკიდებულია მცენარის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე, ჭიშურ თავისებურებაზე, ეკოლოგიურ პირობებზე, აგროტექნიკურ ღონისძიებაზე (სასუქების სახეები და დოზები, მორწყვა) და სხვა.

ცხადია, საძირეც, რომელზეც მთლიანადაა დამოკიდებული სანამყენის მინერალური კვება, გარკვეულ გავლენას მოახდენს ნაყოფის ბიოქიმიურ შედგენილობაზე.

გამოკვლევებით დადგენილია, რომ საძირის გავლენით სანამყენეში იცვლება ნახშირწყლების, ორგანული მჟავების, ფენოლური ნაერთების, თავისუფალ ამინომჟავების და სხვა ნაერთების შემცველობა [2, 3, 8, 11, 13]. რაც შეეხება საკითხს თუ როგორ გავლენას ახდენს საძირე ატმის ნაყოფში, ბიოქიმიურ ნივთიერებათა შემცველობაზე ნაკლებადაა შესწავლილი. ამ ხარჯების შესახებ უმეტესად ჩვეულებრივ შეგვესწავლა აღნიშნული საკითხი.

მეთოდია და ცდის ობიექტი

ცდები ტარდებოდა 1975—1978 წწ. საცდელად აღებული იყო ატმის ოთხი ჯიში: საკონსერვო საადრეო, ოქროს იუბილე, ელბერტა და ხიდისთაური ვარდისფერი. თითოეული ჯიში დამყნობილი იყო ატამზე, ნუ+შზე, ჰერამზე და ტყემალზე. საცდელი ჯიშები შერჩა სიმწიფის ვადების (საადრეო, საშუალო-საადრეო, საშუალო სიმწიფის პერიოდის) და ნაყოფის ფერის მიხედვით (თეთრბილიანი, ყვითელბილიანი). საცდელი მცენარეები გაშენებულია ერთდროულად, ერთნაირ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში (გალავნის ექსპერიმენტული მეურნეობა). ნიმუშებს ანალიზისათვის ვილებდით საკრეფი სიმწიფის პერიოდში.

ნიმუში ისაზღვრებოდა ასკორბინის მჟავა — ტილმანისის მეთოდით [6], P — აქტიური კატეხინების სხვადასხვა ფორმები ვიგოროვის მეთოდით [2], ქლოროფენის მჟავა — ტრიბუნსკაიას მეთოდით [13], B ჯგუფის ვიტამინები ოდინცევისა და პომონიკოვის მეთოდით [9].



როგორც მიღებული შედეგებიდან ირკვევა (ცხრ. 1, 2, 3, 4), ატმის ნაყოფში ბიოაქტიურ ნივთიერებათა რაოდენობა იცვლება ჯიშური თავისებურებების, სიმწიფის ვადასა და საძირის გავლენით.

ასკორბინის მჟავა, P — აქტიური კატეხინები, B ვიტამინები (B₁, B₂, B₃, B₆), ნიკოტინის მჟავა, ბიოტინი და ინოზიტი მეტი რაოდენობით აღმოჩნდა ვვანიის სიმწიფის ჯიშებში (ელბერტა, ხიდისთაური ვარდისფერი) ვიდრე საადრეო (საკონსერვო საადრეო) და საშუალო-საადრეო (ოქროს იუბილე) პერიოდის ჯიშებში (ცხრილი 1, 2). მაგალითად ასკორბინის მჟავას საკონსერვო საადრეო შეიცავს 6.6 მგ %-ს, ოქროს

ცხრილი 1

ბიოაქტიურ ნივთიერებათა შემცველობა ატმის ნაყოფში ჯიშური თავისებურებების მიხედვით

ჯ ი შ ი	ასკორბინის მჟავა მგ %	P აქტიური კატეხინები (საერთო) მგ %	კლოროგენის მჟავა მგ %
საკონსერვო საადრეო	6,6	30,1	17,2
ოქროს იუბილე	12,9	23,4	17,0
ელბერტა	9,6	32,1	24,8
ხიდისთაური ვარდისფერი	11,9	41,8	22,4

ცხრილი 2

B-ჯგუფის ვიტამინების შემცველობა ატმის ნაყოფში ჯიშური თავისებურებების მიხედვით

ჯ ი შ ი	თიამინი (B ₁) მგ %	რიბოფლავინი (B ₂) მგ %	პანტოთენის მჟავა (B ₃) მგ %	პირიდოქსინი (B ₆) მგ %	ნიკოტინის მჟავა (PP) მგ. გ. %	ბიოტინი (H) მგ. გ. %	ინოზიტი მგ %
საკონსერვო საადრეო	0,18	0,16	90,0	95,5	936,2	9,2	6,2
ოქროს იუბილე	0,15	0,16	107,0	82,2	989,9	8,7	5,6
ელბერტა	0,1	0,27	111,0	91,0	1079,0	10,7	6,5
ხიდისთაური ვარდისფერი	0,25	0,24	111,7	93,0	1034,0	10,2	7,5

იუბილე — 12,9 მგ %-ს, ხიდისთაური ვარდისფერი კი — 11,0 მგ %-ს. საერთო კატეხინების რაოდენობა საკონსერვო საადრეოში 30,1 მგ %-ს უდრიდა, ელბერტაში — 32 მგ %-ს, ხიდისთაურ ვარდისფერ კატეხინებს — 32 მგ %-ს. პანტოთენის მჟავას საკონსერვო საადრეო შეიცავდა 1,1 მგ %-ს, ოქროს იუბილე — 107 მკგ %-ს, ელბერტა — 119 მკგ %-ს და ხიდისთაური ვარდისფერი — 111 მკგ %-ს. ასეთივე კანონზომიერება შეიმჩნევა დანარჩენი ვიტამინების შემცველობაშიც. ამრიგად, ჩვენ: მიერ შესწავლილი ჯიშებიდან ასკორბინის მჟავის შემცველობით გამოირჩევა ოქროს იუბილე, კატეხინების შემცველობით — ხიდისთაური ვარდისფერი და ქლოროგენის მჟავის შემცველობით — ელბერტა.

საერთოდ ჩვენ: მიერ შესწავლილ ჯიშების ნაყოფში ბიოაქტიური ნივთიერებანი შემდეგი რაოდენობით აღმოჩნდა: ასკორბინის მჟავის რაოდენობა მერყეობს 6,6-დან 12,9 მგ %-მდე, P — აქტიური კატეხინების 23,4-დან 41,8 მგ %-მდე, ქლოროგენის მჟავისა — 17,0-დან 27,8 მგ %-მდე, თიამინისა 0,1-დან 0,25 მგ %-მდე, რიბოფლავინის 0,16-დან 0,24 მგ %-მდე, პანტოთენის მჟავისა 90-დან 119 მკგ %-მდე, პირიდოქსინისა 82-დან 95 მკგ %-მდე, ნიკოტინის მჟავისა — 936-დან 1070 მკგ %-მდე, ბიოტინისა 8,7-დან 10,2 მკგ %-მდე და ინოზიტისა 5,7-დან 6,5 მგ %-მდე.

ატმის ნაყოფებში ბიოაქტიურ ნივთიერებათა შემცველობაზე სპეციალურ ლიტერატურაში შედარებით ძუნწი ცნობები მოიპოვება. თუმცა ისინი მაინც ადასტურებენ ჩვენ: მიერ მიღებულ შედეგებს.

მაგალითად ა. ნიქარაძის [10] მონაცემებით საქართველოში გავრცელებული ატმის ჯიშები ვიტამინ C — შეიცავენ 2,80-დან 15,76 მგ %-მდე.

გ. ხოჯუმიაშვილი [15] აღმოაჩინა, რომ მის მიერ შესწავლილი ატმის სომხურ ჯიშებში ქლოროგენის მჟავა და თავისუფალი კატეხინები ყველაზე მეტი იყო საშუალო ნარინჯში (282 მგ %) ქლოროგენის მჟავა და 22,5 მგ % თავისუფალი კატეხინები), ყველაზე ცოტა კი თეთრ ლოშში (225 და 24,4 მგ % შესაბამისად).

ა. ასტაბაციანის მონაცემებით [1] B გჯუფის ვიტამინებს ატმის სომხური ჯიშის ნარინჯის ნაყოფი შემდეგი რაოდენობით შეიცავდა (მილიგრამებით 1 კგ ნედლ ნაყოფზე): მეზო-ინოზიტს — 654,2, ბიოტინს — 0,0039, პანტოთენის მჟავას — 5,76, თიამინს — 0,176, ნიკოტინის მჟავას 10, 28, პირიდოქსინს — 0,737.

ჩვენ: მიერ მიღებული ციფრობრივი მასალა გვიჩვენებს, რომ ერთი და იგივე ჯიშის ნაყოფში, საძირის გავლენით შესამჩნევად იცვლება ბიოაქტიურ ნივთიერებათა რაოდენობა. (ცხრ. 3,4).

მაგალითად P აქტიურ კატეხინებს საკონსერვო საადრეოს ნაყოფებში ყველაზე მეტი რაოდენობით ჰერმისა და ატმის საძირზე ავროვებენა ჯ. შრომები № 2 (124), 1982.



საძირის გავლენა ბიოაქტიურ ნივთიერებათა შემცველობაზე ატმის ნაყოფებში

ჯიშე	საძირე	ასკობინის მჟავა მგ %	P-აქტიური კომპონენტები მგ %			ქლოროგენის მჟავა მგ %
			საერთო	ციტონის მჟავა	ციტონის არ მჟავა	
საქონსურვო საადრეო	ნუში	7,6	29,4	2,0	27,4	18,5
	ჭერამი	5,6	32,8	2,0	29,8	20,0
	ტყემალი	6,2	28,4	13,0	15,3	17,6
	ატამი	7,3	30,0	13,6	16,4	14,8
ოქროს იუბილე	ნუში	13,6	22,6	1,0	21,6	22,0
	ჭერამი	12,1	25,0	1,0	24,0	19,5
	ტყემალი	14,8	26,0	1,5	24,5	12,5
	ატამი	11,1	20,2	1,0	19,2	14,0
ელბერტა	ნუში	12,5	31,4	4,5	27,0	34,0
	ჭერამი	9,3	42,1	8,4	33,7	23,0
	ტყემალი	8,0	23,9	2,2	21,7	23,0
	ატამი	8,6	31,0	5,6	25,4	20,9
ხიდისთაური ვარდისფერი	ნუში	8,5	33,0	3,5	29,5	19,6
	ჭერამი	9,3	39,8	8,3	31,5	21,8
	ტყემალი	14,3	50,1	12,9	57,2	27,5
	ატამი	12,2	44,4	8,1	36,3	20,9

ოქროს იუბილეს ნაყოფები — ტყემლისა და ჭერმის საძირეზე, ელბერტას შემთხვევაში გამოირჩევა ჭერმის საძირე, ხიდისთაურის შემთხვევაში კი კვლავ ტყემალი და ატამი გამოირჩევა.

ქლოროგენის მჟავას საქონსურვო საადრეო ყველაზე მეტი რაოდენობით ჭერმის საძირეზე შეიცავს. შემდეგ ადგილებზე არის ნუშზე და ტყემალზე დამყნობილი მცენარეები. რაც შეეხება ოქროს იუბილეს და ელბერტას, ისინი ყველაზე მეტ ქლოროგენის მჟავას ნუშის საძირეზე შეიცავს, ყველაზე ნაკლებს კი — ატმის საძირეზე. ხიდისთაური ვარდისფერი კი პირიქით, ყველაზე ცოტა ქლოროგენის მჟავას ნუშის საძირეზე შეიცავს, ყველაზე მეტს კი — ტყემლის საძირეზე.

ბ ჯგუფის ვიტამინების შემცველობის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ (ცხრ. 4) ჩვენ მიერ შესწავლილი ჯიშები მათ ყველაზე მეტი რაოდენობით კვლავ ჭერმის, ატმისა და ტყემლის საძირეზე აგროვებენ. ამ შემთხვევაში გამოჩნდა წარმოადგენს ინოვაციის, რომლის დაგროვებაშიც რამდენადმე გამოკვეთილია ნუშის საძირის უპირატესობა.



ჯიში	საძირე	თიანის (B ₁) მგ %	რიბოფლავინი (B ₂) მგ %	ბანტოფინის მგ/მ კგ %	პირიდოქსინი (B ₆) მგ %	ნიკოტინის მგ/მ (PP) მგ %	ბიოტინი (H) მგ %	ინოზოტი მგ %
საკონსერვო საადრეო	ნუში	0,30	0,13	80	100	793	9,4	6,8
	ჭერამი	0,07	0,15	96	88	837	8,7	8,2
	ტყეშალი	0,17	0,13	96	94	1161	9,6	4,5
	ატამი	0,19	0,15	88	98	954	9,4	5,3
ოქროს იუბილე	ნუში	0,16	0,10	118	75	886	8,5	6,5
	ჭერამი	0,08	0,12	96	76	1083	8,2	5,7
	ტყეშალი	0,15	0,22	127	97	999	10,3	4,4
	ატამი	0,20	0,20	87	81	989	7,9	6,0
ელბერტი	ნუში	0,13	—	110	94	983	10,2	7,1
	ჭერამი	0,07	0,28	128	112	973	12,0	6,7
	ტყეშალი	0,08	0,30	136	76	1136	10,4	5,9
	ატამი	0,13	0,25	102	82	1191	10,5	6,6
ხედისთაური ვარდისფერა	ნუში	0,10	0,22	115	86	791	10,0	5,7
	ჭერამი	0,37	0,34	126	91	1191	11,0	5,8
	ტყეშალი	0,36	0,28	126	86	902	10,4	5,6
	ატამი	0,19	0,15	80	109	1252	9,7	5,8

დასკვნა

მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება დავადგინოთ შემდეგი:

1. ატმის ნაყოფი შეიცავს ბიოაქტიურ ნივთიერებათა დიდ ჯგუფს, რაც ზრდის მის კვებით და საშეურნეო თვისებებს.
2. საძირის გავლენით ნაყოფში იცვლება ბიოაქტიურ ნივთიერებათა რაოდენობა. ერთი და იგივე ჯიში სხვადასხვა საძირეზე ბიოაქტიურ ნივთიერებათა სხვადასხვა რაოდენობას აგროვებს.
3. ჩვენ მიერ შესწავლილ ჯიშ-საძირეს კომბინაციებიდან P აქტიური კატეხინები ყველაზე მეტი დააგროვეს ხიდისთაურმა ვარდისფერმა ტყეშლის და ატმის საძირეზე, საკონსერვო საადრეომ და ელბერტამ — ჭერამის და ატმის საძირეზე, ოქროს იუბილემ — ტყეშლისა და ჭერამის საძირეზე.

დაახლოებით ასეთივე კანონზომიერებაა შემჩნეული B ჯგუფის ვიტამინების შემცველობაშიც, ოღონდ აქ გამონაკლის წარმოადგენს ინო-

ზიტი, რომელიც თითქმის ყველა ჭიშხე მეტი რაოდენობით შეიცავს ნუშის საძირეზე.


4. ჭიშ-საძირის სხვადასხვა კომბინაციების ნაყოფებზე ნივთიერებათა შემცველობის ასეთი ცვლილებები უნდა მოხდეს, რომ საძირე და სანამყენე ხასიათდება სინთეზისა და ნივთიერებათა ცვლის განსხვავებული თავისებურებებით და თითოეულ მათგანს ახასიათებს მისთვის სპეციფიკურ ნივთიერებათა გამომუშავების უნარი.

5. ბიოაქტიურ ნივთიერებათა შემცველობის მიხედვით სიმწიფის სხვადასხვა პერიოდის ჭიშხების შედარებამ გვიჩვენა, რომ რაც უფრო საგვიანოა ჭიში, მით უფრო მეტ ბიოაქტიურ ნივთიერებებს შეიცავს მისი ნაყოფი. ჩვენ შემთხვევაში ბიოაქტიურ ნივთიერებათა ყველაზე ნაკლებ რაოდენობას შეიცავდა საკონსერვო საადრეო, ყველაზე მეტს კი — ელზერტა და ხიდისთაური ვარდისფერი, ოქროს იუბილეს მათ შორის გარდამავალი ადგილი უკავია.

6. ის ფაქტი, რომ ჩვენ მიერ შესწავლილი ჭიშხები სხვადასხვა საძირეზე ბიოაქტიურ ნივთიერებათა სხვადასხვა რაოდენობას აგროვებენ საფუძველს ევაძლევს დავასკვნათ, რომ პროდუქციის რაოდენობის და ხარისხის გაუმჯობესებისათვის საჭიროა ცალკეული ჭიშისათვის ან მსგავს ჭიშთა გულისათვის საძირეები შეირჩეს დიფერენცირებულად.

ლიტერატურა — Литература

1. Г. Л. Астабациян. Витамины группы «В» в плодах персика при хранении. Персик/сб. материалов науч. конференции по персику) Ер. 1977.
2. Л. И. Вигоров. Тр. II Всесоюзного семинара по биологическим активным в-вам. Мичуринск, 1964.
3. М. Г. Вардзелашвили, Н. И. Магалашвили, Динамика накопления сухого вещества и сахаров в плодах персика в зависимости от подвоя. Тр. НИИСВиВ ГССР, т. 27, Тбилиси. 1980.
4. М. Г. Вардзелашвили, Н. И. Магалашвили — Влияние подвоя на содержание свободных аминокислот в плодах персика в предгорной зоне Восточной Грузии. Тр. Груз. СХИ, т. 119, Тбилиси, 1981.
5. Т. Т. Гачечиладзе. Мат. III симпозиума по фериольным соединениям, 139, Тбилиси, 1976.
6. А. И. Ермаков и др. Методы биохимического исследования растений. Л., 1952.

- 
7. М. Н. Запрометов. Витамины Р и его применение. Витаминные ресурсы и их использование, т. 4, 1959.
 8. И. В. Каимакап. Изменчивость биологических признаков группы под влиянием подвоя, Кишинев, 1977.
 9. Е. Н. Одинцова. Микробиологические методы определения витаминов, М., 1959.
 10. А. Н. Нижарадзе. Плоды Грузии и их промышленное использование. М., 1971.
 11. И. С. Скрипка. Изменение химического состава плодов сливы под влиянием подвоя. «Углеводсодержащие соединения сочных плодов и их обмен». Кишинев, 1978.
 12. В. Г. Спернанский. Товароведение свежих плодов и овощей. М., 1967.
 13. А. И. Татаринков. Влияние подвоев на качество плодов яблони и груши. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», № 3, 1975.
 14. А. Я. Трибунская. Т. IV Всесоюзного семинара по биологически активным в-вам. Свердловск, 1972.
 15. Г. Л. Ходжумян. Хлорогеновая кислота и свободные катехины плодов персика при дифростации. Персик (сб. материалов науч. конференции по персику) Ереван, 1977.

მ. ჯიშელაშვილი,

ნიადაგის სიღრმის გავლენა ვაშლის ფესვთა სისტემის ფორმირებაზე
სამხრეთ საქართველოს მთიან ზონაში

ფესვთა სისტემა ხეხილის ძირითადი ორგანოა, რომლის განვითარებასა და კვებით უზარჩანლობაზე დამოკიდებული მიწისზედა ნაწილების როგორც ზრდა-განვითარება, ისე ხის მოსავლიანობა.

ხეხილის ფესვების განვითარების სიძლიერესა და არქიტექტონიკაზე მრავალ ფაქტორთან ერთად გავლენას ახდენს ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ნიადაგში წყლისა და საკვებ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი შემცველობა, ნიადაგის ცალკეული პორიზონტების სიღრმე და სხვ.

მეხილეობის ცალკეული ზონებისათვის ბუნებრივ-ეკოლოგიური პირობების გათვალისწინებით ხეხილის ბაღებში ნიადაგის მოვლის სწორი აგროტექნიკური სისტემა რომ შევიმუშაოთ, კარგად უნდა ვიცოდეთ კულტურებისა და ჭიშების მიხედვით მოცემულ კონკრეტულ პირობებში ფესვთა სისტემის პორიზონტალური და ვერტიკალური გავრცელების საზღვრები.

მიუხედავად იმისა, რომ ქართველ მეცნიერთა მიერ ხეხილის ფესვთა სისტემის განვითარების შესწავლასთან დაკავშირებით მეტად ნაყოფიერი მუშაობაა ჩატარებული, ხეხილის ჭიშებისა და ნიადაგების ტიპების მიხედვით იგი ჯერ კიდევ არ არის სრულყოფილად შესწავლილი, მითუმეტეს, რესპუბლიკის მთიან რაიონებში. აქედან გამომდინარე მიზანდარღვევით შეგვესწავლა სრულმოსავლიანობაში შესული ვაშლის ხის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა სამხრეთ საქართველოს მთიან ზონაში.

გამოკვლევები ჩატარდა 1969 წ. ახალციხის რაიონის დაბა ვალეს კოლმეურნეობის ხეხილის ბაღში მდელოს ალუვიურ, უკარბონატო, რიყნარ ნაფენებზე განვითარებულ, საშუალო სისქის სარწყავ ნიადაგებზე, რომელიც ზღვის დონიდან 1000 მ-ზე მდებარეობს, კვების არე 8 X 8 მ ნიადაგი დაკორდებული იყო მუდმივად ბუნებრივად მოზარდი ბალახებით.

ხეხილის ვარჯის მოვლის ღონისძიებებიდან სხვლა და წაშლილი ტარდებოდა აგროწესების შესაბამისად. ხეხილის ნარგავობა სავეგეტაციური პერიოდში ირწყვებოდა საჭიროების მიხედვით.

საცდელი ნაკვეთის ნიადაგი საშუალო თიხნარია. შემადგენელი ნივთიერებების შემცველობა ($< 0,01$ მმ) შემცველობა 22,7%-დან 40,9%-მდე მერყეობს. ჰუმუსის შემცველობა 0—20 სმ სიღრმეში 5,13%-ია. სიღრმეში მისი რაოდენობა საგრძნობლად მცირდება და 40—60 სმ ფენაში იგი 1,7%-ს შეადგენს.

საერთო N-ის, P_2O_5 -ის, K_2O -ის და $CaCO_3$ რაოდენობა ნიადაგის ფენების მიხედვით ასეთ სურათს იძლევა: 0—20 სმ სიღრმეში N 0,237%-მდეა. 20—40 სმ-ზე — 0,211%, 40—60 სმ სიღრმეში კი 0,198%. საერთო P_2O_5 -ის რაოდენობა 0—20 სმ სიღრმეში 1,35%-მდეა, 20—40 სმ-ზე 1,109%. 40—60 სმ ფენაში კი — 0,96%. K_2O -ს შემცველობა 0—20 სმ სიღრმეში 80,2%-ს შეადგენს. 20—40 სმ სიღრმეში 38,6%-ს, 40—60 სიღრმეში კი 21,4%-ს. $CaCO_3$ -ის რაოდენობა ნიადაგის როგორც ზედა, ისე ქვედა ფენებში საგრძნობლად მცირეა (1,77—4,18%).

ვაშლის ფესვთა სისტემის არქიტექტონიკა შევისწავლეთ ჩონჩხის მეთოდით. გათხრები ჩატარდა ჯიმ შამპანური რენეტის სრულმოსავლიან ხეებზე, ფესვების გავრცელების მთელ ფართზე, შტამბიდან ყოველი ერთი მეტრის რადიუსის და 20 სმ სიღრმის მონაკვეთებით. ითხრებოდა მხოლოდ ხის ნახევარი, ორი ერთიმეორის, საწინააღმდეგო სექტორი. გათხრების დროს ფესვები იხატებოდა სათანადო მასშტაბის დაცვით მილიმეტრიან ქაღალდზე.

გარდა ფესვთა სისტემის განვითარებისა, შევისწავლეთ აგრეთვე ამავ ხეების შტამბისა და ვარჯის დიამეტრი, ხის სიმაღლე, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე და მოსავლიანობა.

1-ლი ხის სიმაღლე უდრიდა 3,4 მ-ს, შტამბის დიამეტრი — 19,6 სმ-ს, ვარჯის დიამეტრი — 4,6 მ-ს, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე — 18 სმ, მოსავალი — 108 კგ.

მე-2 ხის სიმაღლე შეადგენდა 3,9 მ-ს, შტამბის დიამეტრი — 25 სმ. ვარჯის დიამეტრი — 4,8 მ-ს, წლიური ნაზარდის საშუალო სიგრძე — 21 სმ-ს, მოსავალი — 94 კგ-ს.

შამპანური რენეტის ფესვთა სისტემის ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად განვითარების მაჩვენებლები მოცემულია 1-ლ და მე-2 ცხრილში.

საქართველოს სსრ-ის (საბჭოთა) მთავრობის
 ფინანსების მინისტრის განკარგულებაში
 I სექტორი



დასახელება	2000 წლის ფინანსების საზღვარი		ფინანსების სრულყოფის პერიოდები						2000 წლის ფინანსების ნარჩენი		ფინანსების განხორციელების პერიოდები					
			3 30		3-1 30		1 30				3 30		3-1 30		1 30	
	სა	%	სა	%	სა	%	სა	%	სა	%	სა	%	სა	%	სა	%
0-20	93184	19,3	4166	4,4	6745	7,3	82243	85,3	1978	12,5	970	81,8	301	26,6	407	21,6
20-40	291300	60,2	12474	4,2	18786	6,5	260040	89,3	12552	82,0	10451	83,3	1352	10,7	479	6,0
40-60	99203	20,5	3058	3,1	9468	9,7	86479	87,2	871	5,7	344	39,0	262	30,7	265	30,3
0-60	483687	100	19698		35199		428762		18301	100	11765		2115		1421	
III სექტორი																
0-20	109117	26,3	2279	2,0	3739	5,5	100879	92,5	3500	21,5	1730	49,4	1033	29,2	747	21,4
20-40	237581	57,4	4575	1,9	10157	4,3	22280	9,5	10865	16,5	6936	63,9	1948	17,9	1981	18,2
40-60	67262	16,3	1380	2,1	2753	4,1	63829	93,8	1959	12,2	1112	56,8	430	21,9	417	21,3
0-60	413960	100	8234		16849		386927		16324	100	9778		3401		3145	

საქართველოს სსრ-ის (კ/მ-ის) შპს-ების რეკონსტრუქციის ფასების სისტემის
 პარამეტრული განმარტება



ფასების განყოფანება სექტორების მიხედვით სიღრმეში		ფასების განყოფანება სს შტაბისთან დაკავშირებული სიღრმეში რეკონსტრუქციის მიხედვით								
		0-100 სმ	100-200 სმ	200-300 სმ	300-400 სმ	400-500 სმ	500-600 სმ	600-700 სმ	700-800 სმ	800-900 სმ
I სექტორი	ფასების სიღრმე 0-60 სმ სიღრმეში (მ-ით)	45660	57242	69449	98758	100903	52982	40359	15115	48339
	ფასების სიღრმე 0-60 სმ სიღრმეში (%-ით)	9,6	12,3	14,4	20,5	20,7	10,9	8,3	3,1	100
	ფასების წილი 0-60 სმ სიღრმეში (კ-ით)	5512	4549	1476	1425	1304	336	326	173	15301
	ფასების წილი 0-60 სმ სიღრმეში (%-ით)	36,1	29,8	9,6	9,3	6,5	3,5	3,1	1,1	100
III სექტორი	ფასების სიღრმე 0-60 სმ სიღრმეში (მ-ით)	32350	65379	67434	84583	68259	52667	26875	12511	413960
	ფასების სიღრმე 0-60 სმ სიღრმეში (%-ით)	7,8	15,8	16,3	20,9	16,5	12,8	6,7	3,0	100
	ფასების წილი 0-60 სმ სიღრმეში (კ-ით)	5028	4800	2679	1183	1160	1032	385	97	16324
	ფასების წილი 0-60 სმ სიღრმეში (%-ით)	30,8	29,4	16,5	7,3	7,2	6,4	2,3	0,3	100

როგორც აქედან ჩანს, ვერტიკალური მიმართულებით ფესვთა სის-
ტემა 60 სმ-მდე გავრცელდა ე. ი. ნიადაგის მთელ სიღრმეზე; 60 სმ-ზე
ქვევით, სადაც სუფთა ბიენარ-ხრეშიანი ფენები იყო, ფესვები საერთოდ
არ განვითარდა.

ერყენული

I-ელ სექტორში ყველა ფრაქციის ფესვების სიგრძე — 4139,6 მმ, ე. ი. 41,39 მ-ს
და, III სექტორში კი — 4139,6 მმ, ე. ი. 696,9 მ-ით ნაკლებს, ვიდრე I-ელ
სექტორში იყო.

ნიადაგის ჰორიზონტების მიხედვით ფესვები გავრცელებული იყო
I-ელ სექტორში — 0—20 სმ-ზე — 19,3%, 20—40 სმ-ზე — 60,2%, ხო-
ლო 40—60 სმ-ზე — 20,5%.

III სექტორში შესაბამისად ფესვების სიგრძე შეადგენდა: 26,3%-ს,
57,4%-სა და 16,3%-ს.

როგორც აქედან ჩანს, ფესვები ზედა ფენაში (0—20 სმ) საკმაოდ
დიდი რაოდენობითაა, რაც გამოწვეული იყო მუდმივი დაკორდებისა ნი-
ადაგის დაუმუშავებლად დაროვებით, რამაც ფესვები განადგურებას გა-
დაარჩინა. მეორე ფენაში ორჯერ მეტი ფესვები გავრცელდა, ვიდრე პირ-
ველ და მესამე ფენებში.

საინტერესოა ფესვების გავრცელების მონაცემები ცალკეული ფრაქ-
ციების მიხედვითაც. 0—20 სმ სიღრმეში გავრცელებული ჩონჩხის ფეს-
ვების (> 3 მმ) სიგრძე სექტორების მიხედვით 2,0—4,4%-ს შეადგენს.
ნახევრად ჩონჩხის (3—1 მმ) ფესვებისა 5,3—7,3%-ს. შემწოვი ფესვების
სიგრძე კი 88,3—92,5%-ის ფარგლებში მერყეობს.

ნიადაგის 20—40 სმ ფენაში ჩონჩხის ფესვების სიგრძემ 1,9—4,2%
შეადგინა. ნახევრად ჩონჩხის ფესვებისა — 4,3—6,5%. შემწოვი ფესვების
სიგრძე კი — 89,3 — 93,8%.

თითქმის ასეთივე რაოდენობითაა გავრცელებული ფრაქციების მი-
ხედვით ფესვები ნიადაგის მესამე (40—60 სმ) ფენაშიც, სადაც ჩონჩხის
ფესვების სიგრძე 2,1—3,1%-ს, ხოლო ნახევრად ჩონჩხის ფესვების სი-
გრძე 4,1—9,7%-ს არ აღემატება. შემწოვი ფესვების სიგრძე კი — 87,2—
93,8%-ს შეადგენს.

საინტერესოა სურათს იძლევა აგრეთვე სექტორების მიხედვით ფეს-
ვების ვერტიკალურად გავრცელების წონითი მაჩვენებლებიც.

I-ელ სექტორში გავრცელებული ყველა ფრაქციის ფესვების რაოდენ-
ობა 15301 გ-ს უდრიდა. III სექტორში — 16324 გ-ს.

ფესვების წონის 12,3—21,3% გავრცელებულია 0—20 სმ ფენაში,
66,5—82,0% — 20—40 სმ-ში, ხოლო 5,7—12,2% — ნიადაგის 40—60
სმ ფენაში.

როგორც აქედან ჩანს, ნიადაგის პირველ ორ ფენაში გავრცელებუ-
ლია ფესვების წონითი რაოდენობის 87,8—94,3%, 40—60 სიღრმეში კი —
5,7—12,2%.

ფრაქციების მიხედვით ფესვების წონითი რაოდენობა ასეთ სურათს

იძლევა: ჩონჩხის ფესვები სექტორების მიხედვით პირველ ფენაში 49,4—51,8%-ს შეადგენს, მეორე ფენაში — 63,9—83,3%-ს, მესამე ფენაში კი მისი რაოდენობა 39,0—56,8%-ის ფარგლებშია. ნახევრად ჩონჩხის ფესვების სიგრძე პირველ ფენაში—26,6—29,2 %-ს, შეადგენს მეორე ფენაში—17,9 %, ხოლო მესამე ფენაში—21,9—30,7 %-ს. მესამე ფენაში ფესვების 21,4—21,6% გავრცელებულია ნიადაგის პირველ, — 6,0—18,2% მეორე, ხოლო 21,3—30,3% — მესამე ფენაში.

მეტად მნიშვნელოვანია პრაქტიკული თვალსაზრისით ფესვების პორიზონტალური გავრცელება.

როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, აღნიშნული ტიპის ნიადაგში მსხმოიარე ვაშლის ხეების ფესვები, როგორც პირველ, ისე მე-2 სექტორში შტამბიდან 800 სმ რადიუსზე გავრცელდა. ე. ი. ფესვთა სისტემის გავრცელების დიამეტრი 1601 სმ-ს უდრიდა.

ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა (ფესვების სიგრძის 77,3—77,7% და წონის 91,2—92,3%) შტამბიდან 500 სმ რადიუსზე გავრცელდა. ფესვების მცირე რაოდენობა კი — სიგრძის 22,3—22,7% და წონის 7,7—8,8%) 500-დან 800 სმ რადიუსზე.

ამრიგად, სამხრეთ საქართველოს მთიან ზონაში (ახალციხის რაიონი) მდელოს ალუვიურ რიყნარ ნაფენებზე განვითარებულ საშუალო სიღრმის, საშუალო თიხნარ ნიადაგებზე სრულმოსავლიან ვაშლის (ჯიში „მამპანური რენეტი“) ფესვთა სისტემა ვერტიკალური მიმართულებით გავრცელდა 60 სმ-მდე. ფესვების ძირითადი მასა—გავრცელდა 0—20 და 20—40 სმ ფენებში, ფესვების მცირე რაოდენობა 40—60 სმ ფენებში.

60 სმ-ზე ქვემოთ, სადაც მხოლოდ რიყნარ-ზრეშიანი ფენებია, ფესვების არარსებობა გამოწვეულია ერთი მხრივ მცენარისათვის საკვების ძალზე უმნიშვნელო რაოდენობის არსებობით, ხოლო მეორეს მხრივ გაზაფხულობით მდინარე ფოცხოვის აღიდებისას ზედა ფენებისაკენ გრუნტის წყლის გადმონაცვლებით და მასთან დაკავშირებით ფესვების განვითარებისათვის არახელსაყრელი პირობების შექმნით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აღნიშნული ფართობი მიზანშეწონილია გამოყენებული იქნეს ნაგალა საძირებზე დამყნილი ვაშლის ინტენსიური ბაღების გასაშენებლად, რომელთაც ბუნებრივად ახასიათებთ მკვებავი ფესვების ნიადაგის ზედა პორიზონტებში გავრცელება. ასეთ ნიადაგებზე მიზანშეწონილია აგრეთვე გაშენდეს სპურის ვაშლის ჭიშებიც.

ლიტერატურა — Литература

1. საქართველოს მეხილეობა, ტ. II, 1970.
2. Плодоводство под ред. В. А. Колесникова, М., «Колос», 1979.
3. С. С. Рубин. Содержание почвы в садах. М., «Колос». 1967.



УДК 664.857

შ. ხაბიაშვილი, თ. ვალუაქიძე

**ბერძნული კაკლის საკონსერვო ნედლეულის გადახარისხების
ობიექტური მეთოდის შემუშავება**

ბერძნული კაკლის ნაყოფები რძისებრი სიმწიფის სტადიაში საქართველოს საკონსერვო მრეწველობისათვის უნიკალურ ნედლეულს წარმოადგენს. ბერძნული კაკლისაგან საკონსერვო ქარხნები ამზადებენ კაკლის მურაბას, რომელზედაც დიდი მოთხოვნილებაა როგორც ჩვენში, ასევე საზღვარგარეთ. საქართველოს საკონსერვო ქარხნების მიერ გამოშვებული ამ საკონსერვო პროდუქციის 80%-ზე მეტი საექსპორტოდაა განკუთვნილი. კაკლის მურაბის მოსამზადებლად გამოიყენება ბერძნული კაკლის ნაყოფები რძისებრი სიმწიფის სტადიაში; გარჭოვანებული ნაყოფების გამოყენება დაუშვებელია, რადგან ამ დროს მთელი პროდუქცია არასტანდარტული მიიღება. დღეისათვის საკონსერვო მრეწველობას არ გააჩნია ბერძნული კაკლის ნაყოფების გადახარისხების ობიექტური მეთოდი, რის გამოც საკონსერვო ქარხნებში დახარისხების დროს დამზადებული ნედლეულის თითქმის ნახევარი წუნდება და ნადგურდება. საქართველოს სსრ-ში კაკლის მოსავალი შეზღუდულია კაკლის ხის პლანტაციების სიმცირის გამო. ბერძნული კაკლის ნაყოფების გადახარისხების ობიექტური მეთოდის გამოძებნა საშუალებას მოგვცემს წინასწარვე განისაზღვროს კაკლის ნაყოფების ვარგისიანობა საკონსერვო ქარხნებისათვის, რაც ამ ძვირფასი ნედლეულის დიდ ნაწილს განადგურებისაგან გადაარჩენს. აქედან გამომდინარე, ბერძნული კაკლის საკონსერვო ნედლეულის გადახარისხების ობიექტური მეთოდის დამუშავებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

თემის მიზანდასახულობიდან გამომდინარე, სანედლეულო ბაზარში ნიმუშების აღებისათვის შერჩეული იქნა დუშეთის რაიონი, რომელიც აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან ზონაში მდებარეობს. ნიმუშების აღება ხდება გამონასკვიდან მოყოლებული სხვადასხვა კალენდარულ ვადებში ერთი და იგივე მონიშნულ მცენარეებზე.

მცენარეთა ვერტიკალური გადაცილების სხვადასხვა ექსპონირების უზრუნველყოფის მიზნით ნიმუშები შემოიზიდა სოფელ ფასანურიდან (1000 მ ზღვის დონიდან), აგრეთვე დიღმის სასწავლო-სამეცნიერო ნაგებობიდან (ზღვის დონიდან 480 მ).

ნახევარფაბრიკატისა და მზა პროდუქციის მომზადების ტექნოლოგიური პროცესის სქემაში ყველაზე პასუხსაგები ოპერაციაა დახარისხება, ამ ოპერაციის დროს უნდა გამოირჩეს გარქოვანებული ნაწილების მქონე ნაყოფები, რადგან მათი მოხვედრა მზა პროდუქციაში, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მთელი პარტიის წუნდებას გამოიწვევს, ჩვენ მიზნად დავისახეთ — ბერძნული კაკლის ნაყოფების გადახარისხებისათვის გამოგვეყენებინა მარილხსნარის სხვადასხვა კონცენტრაციების ხსნარში მათი ხვედრითი წონის მიხედვით დახარისხების მეთოდი. ამისათვის გამოვიყენეთ 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0%-იანი მარილხსნარები, რომლებიც სუფრის მარილზე იყო დამზადებული.

ნიმუშების დახარისხება ტარდებოდა შემდეგნაირად: ნიმუშებს თავდაპირველად ვუშვებდით ყველაზე დაბალი კონცენტრაციის ხსნარში (0,5%), შემდეგ კი ხელმეორე გადახარისხება ხდებოდა უფრო მაღალი კონცენტრაციების ხსნარებში. 0,5; 1,0; 1,5%-იან ხსნარების გამოყენებამ დახარისხების ეფექტი არ მოგვცა, რადგან ამ კონცენტრაციების ხსნარებში ყველა ნიმუშში ჩაიძირა ყველა ეგზემპლარი. 2,0%-იანი მარილხსნარის გამოყენებისას მოხდა დიფერენციაკოა: ზოგი ეგზემპლარი ჩაიძირა, ზოგი კი ტივტივებდა. მაგალითად: დუშეთის რაიონიდან 1979 წ. აღებულ ნიმუშებში 2%-იან მარილხსნარში დახარისხებამ ასეთი სურათი მოგვცა: 6 იენისს მოკრეფილი ნაყოფების 40% ტივტივებს, 60% — იძირება, ხოლო 15/VI ჩვეულებრივ მოკრეფილ ნიმუშებში 70% ტივტივებდა და 30% — იძირებოდა. ეს ფაქტი შეიძლება აიხსნას ნაყოფის ფორმისა და მოცულობის შეცვლით, რაც ნაყოფების ხვედრითი წონის შეცვლას იწვევს. იმის გამო, რომ 2%-იან ხსნარში ყველა ნიმუშში დახარისხების სასურველი ეფექტი არ მოგვცა, გამოვცადეთ 2,5%-იანი მარილხსნარი. აღსანიშნავია, რომ ყოველი გადახარისხების შემდეგ ნაყოფების გარკვეული რაოდენობა იჭრებოდა და ვიზუალურად დგინდებოდა მათი ვარგისიანობა ვადამუშავებისათვის (გარქოვანებული ნაწილების არსებობა). 2,0%-იან მარილხსნარში გადახარისხებული ნიმუშები ხელმეორედ გადაეხარისხეთ 2,5%-იან ხსნარში, აქაც ზოგი ეგზემპლარი ჩაიძირა, ზოგი კი ტივტივებდა, ე. ი. მოხდა ხელმეორე გადახარისხება. ამის შემდეგ გამოიცადა 3%-იანი მარილხსნარი. ასეთი კონცენტრაციის მარილხსნარში ყველა ნიმუშის ნაყოფები ტივტივებს. 2,5%-იან მარილხსნარში ჩაძირული ეგზემპლარების 90% უვარგისი აღმოჩნდა ვადამუშავებლად, რადგან გარქოვანებული ნაწილები აღმოაჩნდათ.

როგორც ექსპერიმენტის შედეგებმა ცხადყო, დახარისხებისათვის 1,5%-იანი მარილხსნარის გამოყენება არ შეიძლება, რადგან მასში ყველა ეგზემპლარი ჩაიძირა, მიუხედავად იმისა, რომ ბევრი მსარევე მსარევე ვისია. ასევე მიუღებელია 3,0%-იანი მარილხსნარის გამოყენება მასში ყველა ნაყოფი ტივტივებს. ექსპერიმენტის სიზუსტისათვის მოვალდინეთ ნიმუშების ხელშეორე გადახარისხება ჩაძირულ ეგზემპლარების აწონვითა და მათი შემდგომი შემოწმებით ვარგისიანობაზე, ქვემოთ მოგვყავს ექსპერიმენტის შედეგები:

დუშეთის რაიონიდან 15/VI-ს შემოზიდული დიდი მოცულობის ნიმუშები გადავხარისხეთ 2,5%-იან ხსნარში.

ტივტივებს — 1526 გ, ე. ი. 88,3%;

ჩაიძირა — 523 გ, ე. ი. 11,7%.

გორის საკონსერვო ქარხნიდან ჩამოტანილი, უკვე მოსახარშად გამოზადებული ნახევარფაბრიკატი, დავხარისხეთ 2,0%-იან მარილხსნარში, რადგან 3,0% ხსნარში ყველა ტივტივებდა, ასევე 2,5%-იან ხსნარში იტივტივა მხოლოდ ერთმა ეგზემპლარმა, რამაც გვაიძულა ეს ძალზე დიდი მოცულობის ნიმუშები გადაგვეხარისხებინა 2,0%-იან ხსნარში:

ჩაიძირა — 425 გ, ე. ი. 14,66%;

ტივტივებს — 2470 გ, ე. ი. 85,32%.

ჩაძირული ნიმუშების შემოწმების შედეგად აღმოჩნდა, რომ მათი უმრავლესობა გარქოვანებულია.

1980 წლის ნიმუშებში გადახარისხების ობიექტური მეთოდის გამოყენებამ იგივე შედეგები მოგვცა, რაც 1979 წლის ნიმუშებში. კერძოდ, დუშეთის რაიონის სოფ. მისაქციელის მიმდებარე ტერიტორიიდან აღებული ნიმუშების 2,0%-იან მარილხსნარში გადახარისხებამ გვიჩვენა, რომ 65% ეგზემპლარებისა ტივტივებდა, ხოლო — 35% — ჩაიძირა. ნაყოფების შემდგომმა გადახარისხებამ 2,5%-იან მარილხსნარში დაადასტურა წინა წელს მიღებული შედეგების სისწორე — ჩაძირული ეგზემპლარების 98,0%-ს აღმოაჩნდა გარქოვანებული ნაწილები, რომლებიც შემდგომი გადამუშავებისათვის უვარგისი არიან. ისევე, როგორც წინა წელს, სხვა კონცენტრაციის მარილხსნარების გამოყენება გადახარისხების სასურველ ეფექტს არ იძლევა. გადახარისხების შედეგად გადამუშავებისათვის ვარგისი ეგზემპლარებისაგან მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციის შესაბამისად მომზადდა მზა პროდუქცია — კაკლის მურაბა, რომელშიც დეგუსტაციური შეფასების გზით დადგინდა ცალკეული ნაყოფების ვარგისიანობა.

მზა პროდუქციის ნიმუშები წარმოდგენილ იქნა სადეგუსტაციო კომისიის სხდომაზე დეგუსტაციური შეფასებისათვის. სადეგუსტაციო შეფასების შედეგებმა დაადასტურა გადახარისხების შემუშავებული მეთოდის ეფექტურობა. კერძოდ, არც ერთ ნიმუშში, რომლებიც მომზადე-



ბული იყო 2,0 და 2,5%-იან მარილხსნარში გადახარისხებულ ნაწილებზე
 საგან, არც ერთი ცალი გარქოვანების მქონე ნაყოფი არ აღმოჩნდა სა-
 დეგუსტაციო კომისიამ დადებითი შეფასება მისცა ბერძნული კაკლის სა-
 კონსერვო ნედლეულის გადახარისხების ობიექტურ მეთოდს.

ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგების გაანალიზების შედეგად
 შეიძლება დავასკვნათ, რომ ბერძნული კაკლის საკონსერვო ნედლეულის
 გადახარისხება ქარხანაში უნდა მოხდეს 2 საფეხურად: შემოზიდული ნი-
 მუშები ჯერ უნდა გატარდეს 2,0% მარილხსნარში, ხოლო ის ეგზემპლარ-
 რები, რომლებიც ჩაიძირა ამ კონცენტრაციის ხსნარში, ხელმეორედ გა-
 ტარდეს 2,5%-იან ხსნარში. 2,5% მარილხსნარში ჩაძირული ნიმუშები
 უნდა ჩაითვალოს გადამუშავებისათვის უვარგისად.

ყველა ვარიანტიდან მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციისა და
 რეცეპტურის დაცვით მომზადებულია მზა პროდუქცია — კაკლის მურაბა,
 რომელიც წარედგინა სადეგუსტაციო კომისიას შეფასებისათვის. 2,5%-
 იან მარილხსნარში გადახარისხებული ნედლეულიდან მომზადებული მუ-
 რაბის ნიმუშების სადეგუსტაციო შეფასებამ დაადასტურა, შემუშავებუ-
 ლი რეჟიმის ეფექტურობა — მზა პროდუქციაში გარქოვანებული ნაწი-
 ლების მქონე არც ერთი ეგზემპლარი არ აღმოჩნდა.



УДК. 634.15.16.

ბ. კიზირია

აღმოსავლეთ საქართველოში მთიან და მთისწინა ზონაში მოზარდი
ზღმარტლის ზომიერადი ჯიშური შრომის ნაყოფის ბაქნო-ქიმიური
მანიპულაცია

სსრკ-ის კომუნისტური პარტია და მთავრობა განსაკუთრებულ ყუ-
რადღებას აქცევენ სოფლის მეურნეობის პროდუქტების დამზადებისა და
გამოყენების ორგანიზაციის საკითხს. ამის მიუხედავად უკანასკნელ წლე-
ბში მეტად შემცირდა გადაამუშავებულ წარმოებებში ჩასაბარებელი
ნედლეულის ასორტიმენტი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ველურად მო-
ზარდ მცენარეთა ნედლეულის დამზადებისა და გამოყენების ძლიერ და-
ბალი დონე. უკრაინის ქვეტყის ზოლში გავრცელებული ველურად მო-
ზარდი კენკრის მარაგის მხოლოდ 17—20% გამოიყენება გადაამუშავებ-
ლად. საქართველოს სსრ-ის გადაამუშავებელი ქარხნების მიერ კი ვე-
ლურად მოზარდი მცენარეთა ნედლეულის გამოყენება შეზღუდულად
წარმოებს, მიუხედავად იმისა, რომ ხშირ შემთხვევაში ის წარმოადგენს
ღირსშესანიშნავ ნედლეულს.

ხილის საერთო მოსავლის გადიდებისა და გადაამუშავებელი წარმო-
ებების უკეთ მომარაგების საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს ველურად
მოზარდი ხილის ახალი რესურსების გამოვლენას. ველურად მოზარდი
ხეხილის ნაყოფების ფართოდ გამოყენება განაპირობებს მოსახლეობისა
და გადაამუშავებელ წარმოების დამატებითი ნედლეულით მომარაგებას.

სხვა კულტურებთან ერთად საქართველოს მთიან ზონაში წარმატე-
ბით შეიძლება გავრცელდეს ზღმარტლის კულტურა. ამჟამად როდესაც
გადაუდებელ ამოცანად დასახულია მთიანი რაიონების ეკონომიკური აღ-
მავლობის უზრუნველყოფა, ადგილობრივი ბუნებრივ-ეკონომიკური პი-
რობები გამოყენებულ უნდა იქნას რაციონალურად, ამიტომ გასაერცე-
ლებლად რეკომენდებულ უნდა იქნას ზღმარტლის მხოლოდ ისეთი ჯიშუ-



რი ფორმები, რომლებიც იძლევა მაღალი გემური, ტექნიკურ-ქიმიური და ტექნოლოგიური მაჩვენებლების მქონე ნაყოფებს.

ცდისა და დაკვირვების ობიექტად შერჩეული იყო ზღმარტლის ველურ ნის ანანურის სატყეო მეურნეობაში გავრცელებული ზღმარტლის ველური ჯიშური ფორმის და საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ხილის ბაღში გავრცელებული ზღმარტლის ორი კულტურული ჯიშური ფორმის — მსხლისებრი-სა და მსხვილნაყოფას ნაყოფები.

ცდები და დაკვირვება ტარდებოდა 2 წლის განმავლობაში, ნედლეულის კრეფა ჩატარდა 1979 წელს 23—28 ნოემბერს და 1980 წელს 10—12 ნოემბერს. ზღმარტლის ნაყოფების ტექნიკურ-ქიმიური, ორგანოლექტიკური და ტექნოლოგიური მაჩვენებლები დადგენილი იყო ნაყოფების როგორც ტექნიკური ან საკრეფი, ასევე სრული სიმწიფის პერიოდში.

ქვემოთ (ცხრილი 1) მოყვანილია სხვადასხვა ჯიშური ფორმის ზღმარტლის ნაყოფების ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები.

ცხრილი 1

სხვადასხვა ჯიშური ფორმის ზღმარტლის ნაყოფების ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები (ორი წლის მონაცემების საშუალო)

ჯიშო	სიმწიფე	ფორმა	რბილობის კონსისტენცია	წენაობა	გვემური შეფასება		საერთო მშენებლობა
					ორგანოლექტიკური	ბაღში	
ველური	ტექნიკური	მრგვალი	უხეშა	ღაბალი	უგვემური-მწკარტე და შეეეე	2,15	2,25
	სრული	„—“	ოდნაე ნაზი	ნაკლებ წენიანი	საშუალოდ ტკბილი	3,10	3,10
მსხლისებრი	ტექნიკური	წაგრძელბული	მოუხეშო	საშუალო წენიანი	ნაკლებ ტკბილი	3,65	3,65
	სრული		ნაზი	წენიანი	ტკბილი	4,90	4,90
მსხვილნაყოფა	საკრეფი	მომრგვალო	ოდნაე ნაზი	ნაკლებ წენიანი	ნაკლებ ტკბილი	2,90	2,30
	სრული	ოდნაე მობრტყო	ძლიერ რბილი	წენიანი	ტკბილი	3,90	3,62

ჩვენ მიერ შესწავლილი ზღმარტლის სხვადასხვა ჯიშური ფორმებიდან ყველაზე ადრე მწიფდება მსხვილნაყოფა: მოსავალი აღებული იყო 6. შრომები, № 2 (124), 1982.

ნოემბრის თვეში, ამ პერიოდისათვის მსხვილნაყოფა თითქმის მწიფე იყო. ველური ჭიშური ფორმის ნაყოფები იყო დაუმწიფებელი. მკვლევარ კონსისტენციის, მსხლისებურიც არ იყო სრულ სიმწიფეში. **ტექნიკური** ნაყოფებთან შედარებით უფრო ნაზი კონსისტენცია **ტექნიკური** გორც ნაყოფების ორგანოლექტიკური შეფასებიდან ჩანს, ყველა მაჩვენებლების მიხედვით ყველაზე მაღალი შეფასება სიმწიფის ორივე სტადიის მიხედვით დაიმსახურა ჭიშური ფორმა მსხლისებურის ნაყოფებმა, განსაკუთრებით მაღალი (4,9) შეფასება დაიმსახურა მწიფე ნაყოფმა. ყველაზე დაბალი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით გამოირჩევა ველური ჭიშური ფორმის ნაყოფები, განსაკუთრებით დაუმწიფებელ მდგომარეობაში ის სავსებით უფარგისია, გემოთი მკავეა და უშუალოდ საქმელად არ გამოდგება.

მსხვილნაყოფა ჭიშური ფორმის ნაყოფებს ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით ამ ორ ჭიშურ ფორმის ნაყოფებს შორის საშუალო ადგილი უჭირავს.

ტექნიკურ სიმწიფის სტადიაში უშუალოდ საქმელად შეიძლება გამოყენებული იქნას მხოლოდ მსხლისებურის ნაყოფები.

სამივე ჭიშური ფორმის ნაყოფები ტექნიკური სიმწიფეში მოყვითალო ფერისაა, სრულ სიმწიფეში კი — როგორც კანი, ასევე რბილობი მუქი ყავისფერია.

გარდა ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებისა ზღმარტლის სამივე ჭიშური ფორმის ნაყოფები ერთმანეთსააგან განსხვავდება ტექნიკური მაჩვენებლებითაც. მე-2 ცხრილში მოყვანილია ორი წლის მონაცემების საშუალო მაჩვენებლები.

ცხრილი 2

სხვადასხვა ჭიშური ფორმის ზღმარტლის ნაყოფების ტექნიკური მაჩვენებლები

ჭიშური ფორმა	სიმძლწ, სმ	დიამტრი, სმ	მასა, გ	მოცულობა, სმ ³	კუთრი მასა, გ/სმ ³	ერთლის მოცულობითი მასა, ტ/სმ ³	ერთლის კუთრი მასა, გ/სმ ³	ფორმის ინდექსი
ველური	2,26	1,95	5,05	5,09	0,992	0,604	38,80	0,99
მსხლისებრი	4,07	3,48	23,94	22,86	1,047	0,544	49,75	1,04
მსხვილნაყოფა	3,57	4,61	38,22	37,27	1,025	0,526	50,40	1,02

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ძირითადად ნაყოფების წრფივი ზომებისა საშუალო მასის და მოცულობის მიხედვით ყველაზე მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა ჭიშური ფორმა მსხვილნაყოფა. მართალია, მსხლისებ-

რი ნაყოფების სიმაღლე მსხვილნაყოფას სიმაღლეს 0.5 სმ-ით აჭარბებს, მაგრამ მსხვილნაყოფას დიამეტრი 1,13 სმ-ით მეტია, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ნაყოფების ბევრად უფრო დიდ საშუალო მასას და უფრო მაკრონუტრიენტების შემცველობას. ველური ჯიშური ფორმის ნაყოფები ამ მხრივ ტექნოლოგიური მახასიათებლებით ხასიათდება. მსხლისებრი ნაყოფების შედარებით უფრო მაღალი კუთრი მასა — 1,047 გაპირობებულია ხსნადი მშრალი ნივთიერების და კერძოდ, შაქრების უფრო მაღალი შემცველობით (იხ. ცხრილი 4).

ყრილის მოცულობით მასას და ღრმულ გამჟოლვადობას, ან ფორჩინობას მნიშვნელობა აქვს ნაყოფების შენახვა-ტრანსპორტირებისა და საერთოდ სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესების მოსაწესრიგებლად ნაყოფების მოცულობასა და ყრილის ღრმულ გამჟოლვადობას შორის დაცულია კანონზომიერება: რაც უფრო მცირეა ნაყოფის მოცულობა (მაგალითად ველური ზღმარტლის — 5,09 სმ³), მით ნაკლებია მისი ყრილის ღრმული გამჟოლვადობა (38,8%) და პირიქით, რაც მეტია ნაყოფის მოცულობა (მაგალითად მსხვილნაყოფასი — 37,27 სმ³) მით მეტია ღრმული გამჟოლვადობა 50,4%.

ყრილის მოცულობითი მასა და ღრმული გამჟოლვადობა გათვალისწინებული უნდა იქნეს შესაფუთი ტარის შერჩევისას და ნაყოფების შენახვის დროს აერაციის უზრუნველყოფის საქმეში.

განსხვავებული მახასიათებლებით ხასიათდება აგრეთვე სხვადასხვა ჯიშური ფორმის ნაყოფები შემადგენელი ნაწილების—რბილობის, კანისა და კერძის ფარდობითი რაოდენობით (იხ. ცხრ. 3).

ცხრილი 3

ნაყოფების შემადგენელი ნაწილების ფარდობითი რაოდენობა (%)

ჯიშური ფორმა	რბილობი	კანი	კერძი
ველური	34,18	32,95	32,87
მსხლისებრი	65,31	11,62	23,07
მსხვილნაყოფა	63,00	16,10	20,90

რბილობის ყველაზე მაღალი პროცენტული შემცველობით (65,31%) გამოირჩევა მსხლისებრის ნაყოფები და ყველაზე დაბალით კი ველურის ნაყოფები — 34,18%. ამ უკანასკნელში ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილია კანი — 32,95%. აღნიშნულ გარემოებას განაპირობებს ველური ჯიშური ფორმის ნაყოფების მცირე მოცულობა და შესაბამისად კუთრი ზედაპირის გაზრდა, რაც თავის მხრივ იწვევს კანის ფარდობითი რაოდენობის გადიდებას. ნაყოფების მოცულობის გადიდებამ უნდა განაპირობოს კანის პროცენტული რაოდენობის შემცირება, რაც კონსტან-

ტირებულთა მსხლისებრი ჯიშური ფორმის ნაყოფში. კანი ნაყოფის საერთო მასის მხოლოდ 11,62%-ს შეადგენს, რაც შეეხება მსხვილნაყოფს აქ აღნიშნული კანონზომიერება სავსებით არაა დაცული, მაქვედროს კანის შემცველობა ველური ჯიშური ფორმის ნაყოფებთან შედარებით უფრო შემცირებულია, მაგრამ მსხლისებრი ნაყოფებთან შედარებით კანის შემცველობა მეტია, აღნიშნული გარემოება გამოწვეულია იმით, რომ მსხვილნაყოფას ახასიათებს მეტად სქელი და უხეში კანი.

როგორც ზემოთ აღნიშნული მონაცემები ადასტურებს, ყველა ძირითადი ორგანოლუპტიკური და ტექნიკური მაჩვენებლების მიხედვით — ყველაზე უკეთესი მონაცემებით ხასიათდება ზღმარტლის ჯიშური ფორმის მსხლისებრის ნაყოფები, რაც მის მაღალ სასაქონლო თვისებებზე მეტყველებს.

გარდა ორგანოლუპტიკური და ტექნიკური მაჩვენებლებისა დადგენილი იქნა ზღმარტლის ზემოაღნიშნული ჯიშური ფორმების ქიმიური შემადგენლობაც (იხ. ცხრ. 4).

ცხრილი 4

ზოგიერთი ქიმიური ნაერთების შემცველობა სხვადასხვა ჯიშური ფორმის ზღმარტლის ნაყოფებში სიმწიფის პერიოდისაგან დამოკიდებით (% %)

ჯიშური ფორმა	სიმწიფე	ხსნადი მშრალი ნივთიერ.	შაქრები	პექტინი	ურედისი	მთლიანი და მდებარე ნივთიერება	შევა	ფტალინი C	შაქარმაკა
ველური	ტექნიკური	22,50	15,98	1,25	3,42	0,32	1,74	1,35	9,07
	სრული	23,10	17,21	1,32	2,65	0,19	1,59	1,51	10,82
მსხლისებრი	საკრეფი	23,80	19,21	1,53	2,18	0,18	0,60	1,39	32,01
	სრული	24,40	19,81	1,61	1,91	0,08	0,43	1,57	46,07
მსხვილნაყოფა	საკრეფი	20,20	18,61	1,04	2,43	0,18	0,55	1,13	33,83
	სრული	19,60	16,46	1,45	2,90	0,09	0,48	1,26	34,29

როგორც ცხრილიდან ჩანს ხსნადი მშრალი ნივთიერების და შესაბამისად შაქრების ყველაზე მაღალი შემცველობა ახასიათებს მსხლისებური ჯიშური ფორმის ნაყოფებს, მსხვილნაყოფაში კი ხსნადი მშრალი ნივთიერების შემცველობა სრულ სიმწიფეში ყველაზე დაბალია.

როგორც წესი, ყველა ჯიშური ფორმის ნაყოფებში დამწიფებასთან ერთად მატულობს ხსნადი მშრალი ნივთიერება და შაქრები, გამოჩნდება მსხვილნაყოფა ზღმარტლი, რომელშიც დამწიფებასთან ერთად მცირდება როგორც ხსნადი მშრალი ნივთიერების, ასევე შაქრების შემც-

ველობაც; აღნიშნული გამოწვეული უნდა იყოს იმ ვარჯიშით, რომ მსხვილნაყოფა ზღმარტლში დამწიფების პროცესს ინტენსიურად მიმდინარეობს და შშრალი ნაყოფების და შაქრების შემცველობის შემცირებას განაპირობებს ნაყოფების გადამწიფება.

შაქრები ზღმარტლის ნაყოფებში, როგორც ჩვენი, ასევე ცერევიტიონის, ბორტრეგერისა და გრეივოს მონაცემებით წარმოდგენილია მონო-შაქრების სახით.

მყავას შემცველობა ველური ჯიშური ფორმის ნაყოფებში თითქმის სამჯერ და ზოგჯერ მეტჯერ აღემატება მათ შემცველობას სხვა ჯიშური ფორმების ნაყოფებთან შედარებით; დამწიფებასთან ერთად მყავის შემცველობა მცირდება. ბექტინის ნივთიერება დამწიფების პროცესში მატულობს უმნიშვნელოდ: უჯრედისის შემცველობა სხვადასხვა ჯიშური ფორმის ნაყოფებში საშუალოდ 1,91 და 3,42%-მდე მერყეობს, უჯრედისის ყველაზე მაღალი შემცველობით ხასიათდება ველური ჯიშური ფორმა, რაც გაპირობებულია კანის მაღალი ფარდობითი რაოდენობით, დამწიფების პროცესში უჯრედისის შემცველობა მცირდება; გამონაკლისია მსხვილნაყოფა ზღმარტლი, რომელშიც უჯრედისი მატულობს, რასაც განაპირობებს კანის პროცენტული რაოდენობის გაზრდა.

მთრიმლაგი და მღებავი ნივთიერებების შემცველობა მერყეობს 0,08-დან 0,32%-მდე, ყველაზე მეტი რაოდენობით მას შეიცავს ველური ზღმარტლი; ტექნიკური სიმწიფის ნაყოფებში მათი შემცველობა მეტია, დამწიფებისას კი მცირდება.

ვიტამინ C-ს შემცველობაში ჯიშებს შორის დიდ სხვაობას არა აქვს ადგილი, დამწიფებისას ოდნავ მატულობს, საერთოდ ასკორბინის მყავას შემცველობა ზღმარტლის ნაყოფებში დაბალია.

ქიმიური ანალიზების ჩატარებინ შედეგად დადგენილ იქნა, რომ უკეთესი ქიმიური მაჩვენებლებით ხასიათდება ზღმარტლის ჯიშური ფორმა მსხლისებრის ნაყოფები.

დასკვნა

დუშეთის რაიონის ანანურის სატყეო მეურნეობის ტყის ფერდობებზე გავრცელებული ზღმარტლის ველური ჯიშური ფორმისა და მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ხეხილის ბაღში გავრცელებული ზღმარტლის ორი ჯიშური ფორმის — მსხლისებრისა და მსხვილნაყოფას ნაყოფების ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების შესწავლის შედეგად შეიძლება გამოტანილ იქნეს შემდეგი დასკვნა:

1. ორგანოლექტიკური და თითქმის ყველა ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლების მიხედვით ყველაზე უკეთესი მონაცემებით გამოირჩევა

ზღმარტლის ჭიშური ფორმის მსხლისებრის ნაყოფები, რაც მისი მალაქის სასაქონლო თვისებებს განაპირობებს.

2. ხსნადი მშრალი ნივთიერებისა და შაქრების მაღალი შემცველობით გამოირჩევა მსხლისებრი ჭიშური ფორმის ნაყოფების მსხლისებრი ნივთიერება და შაქრები დამწიფების პროცესში ველურ და მსხლისებრი ნაყოფებში მატულობს, მსხვილნაყოფაში კი მცირდება, ეს უკანასკნელი გაპირობებულა ნაყოფებში სწრაფად მიმდინარე დამწიფების და შემდგომი გადამწიფების პროცესების ზეგავლენით. ზღმარტლის ნაყოფებში შაქრები წარმოდგენილია მხოლოდ მონოშაქრების სახით.

3. მკავეს ყველაზე მაღალი შემცველობა ახასიათებს ველური ჭიშური ფორმის ნაყოფებს.

4. ახალი ტყე-ბაღების გაშენებასთან დაკავშირებით, რეკომენდებულია ზღმარტლის ჭიშური ფორმის მსხლისებრის გავრცელება, რაც უზრუნველყოფს როგორც მოსახლეობის მომარაგებას კარგი გემური მაჩვენებლის მქონე ნაყოფებით, ასევე გადამამუშავებელ წარმოებებს მაღალი ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მქონე ნედლეულით.

აღნიშნული ღონისძიების გატარება, გააფართოვებს გადამამუშავებელი ქარხნების მიერ გამომუშავებული კონსერვების ასორტიმენტს და გააძლიერებს სატყეო მეურნეობის შემოსავალს.

ლიტერატურა — Литература

1. მ. აბრამიშვილი. ზღმარტლი, თბილისი, 1960.
2. გ. ფერაძე. ფართო გზა სამთო მეზილეობას, ჟურნ. „საქ. სოფლის მეურნეობა“, 1980. № 8.
3. Я. Г. Кибя. Повысить эффективность заготовок и консервирования дикорастущих ягод. Жр-л «Консервная и овощесушильная промышленность» М., № 12, 1980.
4. Ф. В. Церевитинов. Химия и товароведение свежих плодов и овощей, т. II, М., 1949.

УДК. 582.89

ც. ბელაიაშვილი, ჯ. ბაბიაშვილი

საქართველოს მთიან ზონაში გავრცელებული შინდის ზოგადი ჯიშური
შრომის კვირეულ-ბაქნოლოგიური მასალათა და მათი გამოყენება
გადასუამეაისათვის

საკონსერვო მრეწველობის ნედლეულის ბაზის გაფართოების მიზნით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ახალი ნედლეულის გამოჩვენებას და არსებული ნედლეულის რესურსების მაქსიმალურად გამოყენებას. ველურად მზარდი ხილის და კენკრის გამოყენება საშუალებას მოგვცემს გავზარდოთ პროდუქციის რაოდენობა და გავაფართოოთ გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი. ველურად მზარდი ხილკენკროვნები საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული. მათ შორის მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა შინდი, რომლის საერთო მოსავალი რესპუბლიკაში 17—20 ათას ტონას შეადგენს.

საქართველოში შინდი გავრცელებულია როგორც მთიან, ისე დაბლობ რაიონებში. ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა დუშეთის რაიონში გავრცელებული შინდის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიშური ფორმა საკონსერვო მრეწველობაში გამოყენების მიზნით, გამოსაცვლევად აღებული იყო 5 ჯიშური ფორმის ნაყოფები, რომლებიც გამოვლენილია მეხილეობის კათედრის თანამშრომლების მიერ.

აღნიშნული ჯიშური ფორმები ზოგადად შეიძლება შემდეგნაირად დავახასიათოთ:

ფორმა № 1

ნაყოფი საშუალო ზომის, ცილინდრული ფორმის, თავსა და ბოლოში შებრტყელებული, წითელი ფერის, პრიალა ზედაპირით. ზედა წერტილი ამობურცეულია, ყუნწთან მიმაგრების ადგილი არაღრმა. — სრული ღიმწიფის პერიოდში ნაყოფები ოდნავი შეხებით ცვივა ხიდან. ქვედა წერტილი ღრმა. რბილობი წითელი ფერის, მკავე. ნაკლებწენიანი, ძარღ-

ვიანი, მწკლარტე, კურკა მუქი ყავისფერი, ბლაგვი წვერიტ, ნაყოფი მწი-
ფდება სექტემბრის II ნახევრიდან.



ფორმა № 2

**ქართული
საშენობის**

ნაყოფი საშუალო ზომის, ოვალური ფორმის, მუქი წითელი — გა-
დადის მოშავო ფერში, ყუნწის ღრუ ღრმაა, ყუნწი მიმაგრების ადგილ-
ზე ხორკლიანია, წითელი ფერის და მაგრად ეკვრის ნაყოფს.

რბილობი მუქი წითელი ფერის, ძარღვიანი, გამოკვეთილად შეიმჩ-
ნევა თეთრი ფერის ძარღვები. მკავე, არომატული. კურკა პატარა, ყავის-
ფერი ხალიანი ზედაპირით. მწიფდება სექტემბრის შუა რიცხვებში.

ფორმა № 3

ნაყოფი დიდი ზომის, მუქი წითელი, შავში გარდამავალი ფერის,
მკვრივი, პრიალა ზედაპირით, ქანჭურისებრი მოყვანილობის, ქვედა-
წერტილთან ბრტყელია, შუაში განიერი და ყუნწთან ვიწროვდება. ყუნ-
წის ღრუ ზედაპირულია. რბილობი მუქი წითელი ფერის, მკავე, არომა-
ტული, კურკასთან ახლოს მწკლარტე, დამწიფებულ ნაყოფებში სიმწკ-
ლარტე სრულებით არ შეიმჩნევა. კურკა საშუალო სიდიდის, ელიფსუ-
რი, ღია ფერის. მწიფდება სექტემბრის ბოლოს.

ფორმა № 4

ნაყოფი დიდი ზომისაა, ელიფსური მოყვანილობის, წითელი ფერის,
მკვრივი, პრიალა ზედაპირით. ყუნწი მწვანე ფერის, ყუნწის ღრუ არა
ღრმა. სრულ სიმწიფეში ნაყოფი ყუნწზე სუსტადაა მიმაგრებული და ხე-
ლის ოდნავი შეხებით ცვივა. გარეგნულად მეტად ლამაზი ნაყოფებია.
რბილობი წითელი ფერის, მკავე, ძარღვიანი, არომატული. კურკა ელიფ-
სური, ბლაგვი, მუქი ყავისფერი, ხალიანი ზედაპირით. მწიფდება სექტემ-
ბრის ბოლოს.

ფორმა № 5

ნაყოფი დიდი ზომისაა, მსხლისებრი ფორმის, ყუნწისაკენ უფრო
წვეწროვებული, წითელი ფერის, პრიალა ზედაპირით. ყუნწის ღრუ
ღრმაა. ზედაპირი მკვრივი. აქა-იქ შეიმჩნევა მუქი წითელი ფერის წინწკ-
ლები. რბილობი მოწითალო ფერის, მკავე. კურკა ოვალური, ბლაგვი ბო-
ლოთი, ყვითელი ხალიანი ზედაპირით. მწიფდება ოქტომბრის პირველ
დეკადაში.

აღნიშნული ჯიშური ფორმების ნაყოფები მოკრულ იქნა ტექნიკურ სიმწიფეში. განსაზღვრულ იქნა ძირითადი ტექნიკური და ქიმიური მაჩვენებლები. ტექნიკური მაჩვენებლებიდან განისაზღვრავს ყველა ალო მასა (გ-ში), საშუალო მოცულობა (სმ³), სიმაღლე და ფართობი (მ²) კუთრი მასა, რბილობის და კურკის პროცენტული შემცველობა, შედეგში მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

ცხრილი 1

შინდის ნაყოფების ტექნიკური მაჩვენებლები

№№	ნიმუშის დასახელება	გამოკვლევის წელი	საშუალო მასა, გ	საშუალო მოცულობა, სმ ³	ხვედრითი მასა	რბილობა, %	კურკი, %	ზოგადი	
								ჩხაი.	ძხაი.
1	ფორმა № 1	1978	2,05	2,11	1,11	76,6	13,4	16,69	11,42
		1979	1,9	1,6	1,23	86,4	14,6		
		1980	2,10	2,2	0,95	86,60	13,4		
2	ფორმა № 2	1978	2,36	1,6	1,10	75,0	15,0	17,12	11,59
		1979	2,34	1,7	1,07	82,80	17,2		
		1980	2,20	1,80	1,22	86,30	13,7		
3	ფორმა № 3	1978	1,60	1,7	1,52	83,8	16,2	16,30	11,45
		1980	1,67	2,07	1,08	87,1	12,9		
4	ფორმა № 4	1978	2,05	1,46	1,40	85,37	14,63	17,59	11,99
		1980	1,94	1,82	1,06	85,05	14,95		
5	ფორმა № 5	1978	2,40	1,67	1,40	87,2	12,8	19,06	13,15
		1980	2,52	2,24	1,07	87,40	12,6		

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, საშუალო მასის და მოცულობის მიხედვით გამოირჩევა ფორმა № 5 (2,40—2,52 გ), ხოლო ყველაზე დაბალი საშუალო მასა და მოცულობა ახასიათებს ფორმა № 3-ის ნაყოფებს.

ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მოთხოვნებს კურკის პროცენტის მიხედვით—ყველა ჯიშური ფორმა აკმაყოფილებს (კურკის მასა 30 %-ს არ აღემატება).

სასაჭონლო და ტექნოლოგიური თვალსაზრისით მნიშვნელობა აქვს ნაყოფების ზომებს, რომლის განსაზღვრის შედეგები დამუშავებულია ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდით და მოცემულია 1-ელ ცხრილში. ზომების მიხედვით გამოირჩევა ფორმა № 5-ის ნაყოფები.

ქიმიური მაჩვენებლებიდან შესწავლილი იქნა: მშრალი ნივთიერება, ტენიანობა, საერთო მჟავიანობა pH, შაქრები, პექტინოვანი ნივთიერებები, დადგენილ იქნა ინდექსი შაქარი/მჟავა. ქიმიური მაჩვენებლები განსაზ-

დერულ იქნა ფართოდ ცნობილი შეთოდებით. ანალიზის შედეგები მოყვანილია მე-2 ცხრილში.



შინდის ნაყოფების ქიმიური მაჩვენებლები (% % -ით)

№ №	ნიმუშის დასახელება	გამოკლევის წელი	შუბალი ნივთიერება	საერთო მკაფიანობა	pH	შ ა მ ა რ ე ბ ე ი			პექტინის საერთო რაოდენობა	მორნოლაკი და მულტისაქი ნივთიერება	შაქარი მკაფი
						მონოშაქრები	საქაროზა	საერთო რაოდენობა			
1	ფორმა № 1	1978	18,0	4,16	3,1	11,21	0,34	11,55	0,88	0,35	2,7
		1979	21,0	2,34	3,0	9,6	1,26	10,87	1,06	0,32	4,6
		1980	20,2	2,90	3,2	13,44	0,42	13,86	0,88	0,37	4,7
2	ფორმა № 2	1978	20,2	4,4	3,05	12,7	0,73	13,43	0,81	0,29	3,5
		1979	15,0	2,68	2,95	8,73	2,66	11,39	0,89	0,35	4,9
		1980	19,8	2,6	3,3	11,86	0,47	12,33	0,86	0,37	4,4
3	ფორმა № 3	1978	19,4	2,34	3,65	10,62	0,19	10,81	0,81	0,37	4,6
		1979	14,2	2,34	3,6	8,2	2,85	11,05	0,60	0,40	4,7
		1980	17,6	2,20	3,7	11,20	0,92	12,22	0,66	0,35	5,5
4	ფორმა № 4	1978	19,2	2,58	3,50	11,21	0,33	11,54	0,86	0,33	4,5
		1980	18,8	2,46	3,58	12,35	0,25	12,60	0,92	0,37	5,1
5	ფორმა № 5	1978	18,6	2,46	3,55	12,61	0,08	12,69	0,63	0,49	5,1
		1980	19,6	2,44	3,50	13,20	0,68	13,88	0,76	0,40	5,6

როგორც გამოიჩვენა, დუშეთის რაიონში გავრცელებული შინდის შესწავლილი ქიმიური ფორმები ხასიათდებიან მშრალი ნივთიერებების საკმაოდ მაღალი შემცველობით. წლების მიხედვით ხსნადი მშრალი ნივთიერება 14,2 %-დან 21 %-მდე მერყეობს. წლების მიხედვით ცალკეულ ფორმებში მშრალი ნივთიერება მცირედ ცვალებადობს. მშრალი ნივთიერების მაღალი შემცველობით ხასიათდება ფორმა № 1, № 2, № 5.

შინდის ნაყოფები ხასიათდება საერთო მკაფიანობის მაღალი შემცველობით, იგი 2,34—4,4%-ის ფარგლებშია, pH კი შესაბამისად 2,95—3,7, რაც ოდნავ მაღალია ლიტერატურულ მონაცემებთან შედარებით.

შაქრებიდან შინდის ყველა შესწავლილ ფორმაში მონოშაქრები უმრავლესობაა, საქაროზა მცირე რაოდენობითაა.

პექტინოვანი ნივთიერებების რაოდენობა საშუალოდ 0,81—0,88%-ია, ხოლო ზოგიერთ წელს 1%-ს აღწევს.

ინდექსი შაქარი/მკაფიანობა საკმაოდ დაბალია (2,7—5,6), რაც გამოწვეულია ნაყოფების მაღალი მკაფიანობით.

შესწავლილი ქიმიური ფორმის ნაყოფები გამოცდილ იქნა სხვადასხვა საკონსერვო პროდუქციის დასამზადებლად. დამზადდა კომპოტი, ხილფაფა, გახეხილი შინდი შაქრით, კონფიტური არსებული ტექნოლოგიური

რსტრუქციის მიხედვით. პროდუქცია შეფასდა ორგანოლექტიური და ქიმიურ-ტექნოლოგიური მაჩვენებლების მიხედვით. შედეგები მოყვანილია მე-3 და მე-4 ცხრილში.

**ეროვნული
ბიზმარშაქს**

შინდის ნაყოფებიდან დასამზადებელი პროდუქციის ქიმიურ-ტექნოლოგიური
მაჩვენებლები

№№	პროდუქციის სახე	ნიმუშის №	ნეტო მასა	მშრალი ნივთიერება %	მ ა კ რ ე ბ ი %			საერთო მკვებისა	pH	მთრიმლევი და მღებავი ნივთიერება %
					მონომარტი	საკარბო	საერთო რაოდენობა			
1	გახეხილი შინდი შაქრით	1	560	57,2	35,8	19,66	55,46	0,94	3,10	0,37
2		600	57,3	36,09	20,15	56,24	0,91	3,15	0,33	
3		565	56,8	26,0	20,65	56,65	0,91	3,25	0,39	
4		610	59,4	37,3	19,92	57,22	1,0	3,35	0,37	
5		625	58,2	36,1	18,93	55,03	1,14	3,4	0,41	
6	კონფიტური	1	605	55,4	36,0	19,47	57,2	0,80	3,5	0,27
7		2	622	56,8	36,0	19,47	55,48	0,92	3,55	0,29

ორგანოლექტიური შეფასებისას დეგუსტაციით გამოირკვა, რომ კომპოტის დასამზადებლად საუკეთესოა ფორმა № 5-ის ნაყოფები. ხოლო ხილფაფის, კონფიტურის, გახეხილი შაქრისანი შინდის დასამზადებლად შეიძლება გამოვიყენოთ ჩვენ მიერ შესწავლილი ყველა ჯიშური ფორმა. როგორც ცხრილების მონაცემებიდან ჩანს, მზა პროდუქცია ძირითადი მაჩვენებლების მიხედვით აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს. გადამუშავების დროს ქიმიური მაჩვენებლების რაოდენობრივ შემცველობაში მკვეთრი ცვლილებები შემჩნეული არ არის, ნედლ ნაყოფებთან შედარებით ოდნავ შემცირდა მთრიმლევი და მღებავი ნივთიერებების რაოდენობა. ეს ცვლილება ყველაზე ნაკლებია გახეხილ შინდში შაქრით. ნედლ ნაყოფებთან შედარებით მზა პროდუქტში დაბალია საერთო მკვებისა და შესაბამისად მეტია pH.

ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით შეიძლება გამოვიტანოთ დასკვნა, რომ კომპოტის დასამზადებლად საუკეთესოა შინდის ფორმა № 5, რომელიც ყველაზე დიდი ზომებით, მრცულობით, საშუალო მასით და საუკეთესო გარეგნული შეხედულებით ხასიათდება.

ხილფაფის, კონფიტურის და „გახეხილი შინდი შაქრით“ დასამზადებლად შეიძლება გამოვიყენოთ ხუთივე ჯიშური ფორმის ნაყოფები.

მზა პროდუქციიდან ყველაზე საუკეთესოა ორგანოლექტიური და ქიმიურ-ტექნოლოგიური მაჩვენებლებით ხასიათდება გახეხილი შინდი შაქ-

შენეს სურვილიან დაწესებულ პირების ქირა-ტაქსაციური
ჩაყენება



№№	პირების დასახელება	ფორმა №	ფაქტობრივი ქირა	საშუალო %	პროექტი ქირა %	შეზღვევის საფასურის %	3 + 4 + 5 = %			საშუალო ქირა	საშუალო პროექტი	საშუალო შეზღვევის
							საშუალო ქირა	საშუალო პროექტი	საშუალო შეზღვევის			
1	ხელვადი	ფორმა № 1	674	—	—	65,8	36,09	20,64	56,73	1,73	3,85	0,22
2	ხელვადი	ფორმა № 2	609	—	—	66,0	36,69	21,07	57,16	1,64	3,95	0,20
3	კომპიტი	ფორმა № 3	616	54,3	45,8	43,2	30,3	17,67	37,87	1,34	3,85	0,28
4	კომპიტი	ფორმა № 4	597	55,4	44,56	43,6	19,8	18,03	37,88	1,21	3,90	0,23
5	კომპიტი	ფორმა № 5	637	60,9	39,41	45,0	21,9	14,23	36,13	1,34	3,91	0,26

რით, რომელშიც შენარჩუნებულია ნედლი ნაყოფისათვის დამახასიათებელი ფერი, გემო, არომატი და დეგუსტაციის დროს უმაღლესი შეფასება მიიღო.

ერევნული
ბებლნიყთუკა

ლიტერატურა — Литература

1. ა. ნიქარაძე, ა. ბუჩუკური, საქართველოს გარეული ხილი და მისი სამრეწველო გამოყენება, თბილისი 1979.
2. Сборник технологических инструкций по производству консервов, т. 11, 1977.
3. Б. М. Кондратюк. Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины, Киев, 1969.
4. Р. Т. Чхандзе. Дикорастущие плоды кизила Грузии и вопросы их промышленного использования — автореферат диссертации, 1954.

უზრუნველყვით თქვენი მშენებლობის დასრულებას

ყურძნის პროდუქტების ამზადებასა და მის გამოყენებას საქართველოში ოდითგანვე დიდი ყურადღება ექცეოდა. ცნობილია, რომ ყურძენი იძლევა ბევრ შეტად ჰეალურ პროდუქტს, რომელიც შეიცავს ადვილად შესათვისებელ ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელ სასარგებლო ნივთიერებებს.

ყურძნიდან და ტყეილიდან მომზადებულ სხვადასხვა პროდუქტებს შორის თათარასა და ფელამეშს განსაკუთრებული ადგილი უკავია მოსახლეობაში. ამ პროდუქტებს ქართული ხალხი უხსოვარი დროიდან ამზადებდა და ამზადებს დღესაც საოჯახო პირობებში.

თათარა და ფელამეში ძალიან გემრიელი სპეციფიკური ხასიათის ნაციონალური სახის გემოვნებით პროდუქტს მიეკუთვნება. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ თათარას და ფელამეშს საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში სხვადასხვანაირად ამზადებენ, რის გამოც მათი კონსისტენცია და გემოვნებითი მახეებლები სხვადასხვანაირია. აღმოსავლეთ საქართველოში ძირითადად თათარას ამზადებენ, ხოლო დასავლეთ საქართველოში კი ფელამეშს. რომელთა შორის განსხვავება ხარშვის დროს გამოყენებული ფქვილის სახეზეა დამოკიდებული, ხორბლის ფქვილით ამზადებენ თათარას, სიმინდის ფქვილით კი — ფელამეშს. გეხვდება ორივე ფქვილის კომბინირებული გამოყენების შემთხვევებიც, როგორც თათარას, ასევე ფელამეშის მოსამზადებლად იყენებენ თითქმის ყველა საღვინე ჭიშის ყურძნის წვენს.

ძირითადი საპასუხისმგებლო მომენტი თათარასა და ფელამეშის მომზადებისას ეს არის ხარშვის პროცესი და ამ დროს გამოყენებული ფქვილის თანაფარდობის საკითხი, რომელიც საოჯახო პირობებში ყოველგვარი ზომა-წონის გარეშე — თვალით ხდება ამიტომაც არის, რომ ზოგ შემთხვევაში პროდუქტი შედარებით სქელი კონსისტენციის მიიღება, ზო-



გვერ კი შედარებით თხელი. ზოგიერთ რაიონში სიმინდის ტექნოლო-
 ტებენ მცირედენი მოხალისი შენდევ და სხვა. ასე, რომ აღნიშნული
 პროდუქტების მომზადება დიდ ცოდნასა და დახელოვნებებზეა დამოკიდებული.
 მიუხედავად ყოველივე შემოადინებისა, თათარის რაიონში
 მუშის მომზადებას, როგორც აღნიშნული იყო, მხოლოდ საოჯახო პი-
 რობებში მისდევენ და მათ წარმოებას სამრეწველო ხასიათი დღემდე არ
 ჰქონია.

იმისათვის, რომ დაგვემუშავებინა საწარმოო პირობებში ყურძნის
 წვენიდან ახალი სახის კონსერვების — თათარას და ფელამუშის მო-
 შნადების ტექნოლოგია, საჭირო გახდა გამოკვლეულია და შეგვესწავლა
 ის, რაც ხალხში იყო გავრცელებული და წარმოების ინტერესებიდან გა-
 მომდინარე შევქარებულყოფით ცალკეული ოპერაციების ჩატარებისა
 და ხარშვის პროცესის ოპტიმალურ ვარიანტზე.

ყურძნიდან ახალი სახის კონსერვების თათარასა და ფელამუშის
 ტექნოლოგიის შემუშავებაზე ექსპერიმენტი თავდაპირველად დილმის სა-
 კონსერვო ქარხანაში ნახევრად საწარმოო პირობებში ჩავატარეთ დუ-
 შეთის რაიონიდან შემოზიდული რქაწითელისა და ჩინურის ყურძნის
 წვენის გამოყენებით. ექსპერიმენტი ორთავე სახის პროდუქტის მისაღე-
 ბად 4—4 ვარიანტად იქნა ჩატარებული. ვარიანტები ერთმანეთისაგან
 განსხვავდებოდა დასამატებელი წვენისა და ფქვილის თანაფარდობით, აგ-
 რეთვე ხარშვის რეჟიმებით.

თათარასათვის ყოველ მომზადებულ 10 ლ წვენზე ევმატებლით
 1 კგ ან 2 კგ ხორბლის ფქვილს, ხოლო ფელამუშისათვის კი — 1 კგ და
 1,5 კგ სიმინდის ფქვილს. ხარშვას ვაწარმოებდით 2 ვარიანტად — თხე-
 ლი და შედარებით სქელი ლამაზური კონსისტენციის მიღებამდე, რასაც
 ვარგელოვრებით მზა პროდუქტში მშრალი ნივთიერების საბოლოო შე-
 მცველობის მიხედვით. თათარასათვის 35—40%, ფელამუშისათვის
 25—30%.

ყურძნიდან ახალი სახის კონსერვების მომზადება შემდეგი ტექნო-
 ლოგიური სქემის მიხედვით მიმდინარეობდა:

თათარა — საჭირო რაოდენობის ყურძნის ნატურალურ წვენს
 ვასხამთ ორტანიან ორთქლის ქვაბში, ვაცხელებთ ადუღებამდე ქაფის კა-
 რგად მოყვნებამდე, ეხლით ქაფს და ვაგრძელებთ გაცხელებას, ვადუ-
 ლებთ ნელი დღილით წვენის შესქელებამდე — ბადაგის მიღებამდე,
 (24—25% მშრალი ნივთიერების შემცველობამდე) შემდეგ ეწყვეტთ
 დღილს და ვაყოვნებთ, თუ ნალექი გაიკეთა — გადმოვწურავეთ და გავ-
 ფილტრავთ მარლაში გატარებით. შემდეგ ვიღებთ 30%-იან ხორბლის
 ფქვილს და წინასწარ შედგენილი რეცეპტურის მიხედვით ცალკე ვხსნით
 35—40°C ტემპერატურის მქონე ბადაგში. კომბების სრული დაშლის

შემდეგ აღნიშნულ ნაზავს ვუმატებთ ძირითად მასას ქვაბში და ვადუ-
ლებთ ნელი დუღილით და განუწყვეტელი მორევით მანამდე, ვიდრე არ
შესქელდება და ფქვილის გემოს არ დაკარგავს. ხარშვანს $35-40^{\circ}\text{C}$ -ზე
როდესაც მშრალი ნივთიერების შემცველობა $35-40\%$ -ს მიაღწევს რაქტომეტრით.

ფელამუში — თათარასაგან განსხვავებით აქ არ ვახდენთ წვენი-
შესქელებას, საკმარისია წვენი $1-2$ წუთის განმავლობაში წამოდუღე-
ბაც, რომლის შემდეგაც ვხდით ქაფს და ვუმატებთ განუწყვეტელი მო-
რევის პირობებში ცალკე $35-40^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის მქონე თბილ წვენზე
მომზადებულ წმინდად დაფქვილ სიმინდის ფქვილის ნაზავს რეცეპტურ-
ის მიხედვით და ვადულებთ ნარევის ნელი დუღილით სასურველი კონ-
სისტენციის პროდუქტის მიღებამდე — $25-30\%$ მშრალი ნივთიერების
შემცველობამდე რეფრაქტომეტრით.

აღნიშნული ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით დამზადებულ იქნა
თათარასა და ფელამუშის $4-4$ ვარიანტი:

თათარა

I ვარიანტი — ხორბლის ფქვილის დამატება 10 ლ წვენზე 2.0 კგ-ის რა-
ოდენობით, ხარშვა 35% მშრალი ნივთიერების შემცვე-
ლობამდე რეფრაქტომეტრით;

II ვარიანტი — ფქვილის დამატება იგივე რაოდენობით, ხარშვა 40% -მდე;

III ვარიანტი — ფქვილის დამატება 10 ლ-ზე 1.0 კგ-ის რაოდენობით,
ხარშვა 35% მშრალი ნივთიერების შემცველობამდე;

IV ვარიანტი — ფქვილის დამატება იგივე რაოდენობით, ხარშვა 40% -მდე.
ფელამუში

I ვარიანტი — სიმინდის ფქვილის დამატება 10 ლ წვენზე 1.5 კგ-ის რა-
ოდენობით, ხარშვა 25% მშრალი ნივთიერების შემცვე-
ლობამდე, რეფრაქტომეტრით;

II ვარიანტი — ფქვილის დამატება იგივე რაოდენობით, ხარშვა 30% -მდე;

III ვარიანტი — ფქვილის დამატება 10 ლ-ზე 1.0 კგ-ის რაოდენობით,
ხარშვა 25% მშრალი ნივთიერების შემცველობამდე.

IV ვარიანტი — ფქვილის დამატება იგივე რაოდენობით, ხარშვა 30% -მდე.
თათარისა და ფელამუშის საცდელ ნიმუშებს ჩაუტარდა ორგანო-
ლექტიკური და ტექნო-ქიმიური გამოკვლევა.

ცალკეული ვარიანტის დეგუსტაციური შეფასების შედეგად გამო-
იჩვენა, რომ შედარებით უკეთეს შედეგს იძლევა ახალი სახის კონსერვე-
ბის ის ვარიანტები, რომლებსაც რეცეპტურის მიხედვით ყველაზე ნაკ-
ლები რაოდენობის ფქვილი ემატებოდა (10 ლ-ზე 1.0 კგ) და ხარშვა
მინიმუმად სუსტი ლაბისებრი კონსისტენციის მიღებამდე. თათა-
რისათვის — 35 , ფელამუშისათვის 25% მშრალი ნივთიერების შემც-
ველობამდე. თუმცა გამოთქმული იქნა მოსაზრება, იმის შესახებაც, რომ

ამ კონსერვებში შეიგრძნობოდა ფქვილის სიჭარბე და საჭიროა გათვალისწინებული ყოფილიყო რეცეპტურაში მათი რაოდენობების შემცირება.

ექსპერიმენტის ჩატარების დროს, კონსერვების მომზადებისას უნდა აღინიშნოს, რომ ულ ეტაპზე განსაზღვრულ იქნა ძირითადი ქიმიური მაჩვენებლები: მარილის შემცირება, ღარიანობა, ბადავში და მზა პროდუქტში, შედეგები მოყვანილია 1-ელ ცხრილში.

ცხრილი 1

№№	ნიმუშის დასახელება	მშრ. ნივ. % (ტრფ)	ტენს შემცველობა %	შაქრები %			საერთო მარიანობა %	pH
				საერთო	ინვერტიული	საქარბა		
1	ყურძნის ნატურალური წვენი (ნახევარფაბრიკატი)	14,0	—	11,5	11,2	0,3	0,54	3,80
2	ბადავი	24,0	—	20,2	20,1	0,1	1,08	3,85
3	ფელამუში	25,0	71,9	15,5	15,5	—	0,63	4,35
4	თათარა	35,0	62,1	22,4	22,4	—	0,85	4,20

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ძირითადი ქიმიური მაჩვენებლები მაქსიმალურად არის შენარჩუნებული მზა პროდუქტში.

ნახევარდასაწარმოო პირობებში მომზადებული კონსერვების ორგანოლექტიკური შეფასების დროს გამოთქმული შენიშვნები, რომლებიც ძირითადად შეეხებოდა რეცეპტურაში ფქვილის ხარჯის შემცირების საკითხს, გათვალისწინებულ იქნა ჩვენ მიერ მეორე წელს საწარმოო პირობებში კონსერვების მომზადების დროს, კერძოდ თუ ადრე წვენი და ფქვილის თანაფარდობა აღებული გვექონდა 100:10-თან, შევამცირეთ და ავიღეთ: თათარასათვის 100:3,5 და ფელამუშისათვის კი 100:5-თან.

გარკვეული კორექტივები შევიტანეთ აგრეთვე ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესების ჩატარებაშიც, კერძოდ, საჭირო რაოდენობის ხორბლისა და სიმინდის ფქვილი წინასწარ გავხსენით ცივ წვენი და შემდეგ გავატარეთ წვრილ (0,5—0,8 მმ) დიამეტრის მქონე ნასვერტებიან საცერში და მხოლოდ ამის შემდეგ დავუმატეთ აღულებულ და შესქელებულ ყურძნის წვენს. დანარჩენი ტექნოლოგიური ოპერაციები დავტოვეთ იგივე, რაც ადრე გვექონდა მოცემული, მხოლოდ ხარშვა დავამთავრეთ მაშინ როცა მშრალი ნივთიერების შემცველობა ორთავე პროდუქტისათვის შემცირდა.



ვის შეადგენდა 35%-ს (რეფრაქტომეტრით). კონსერვები მომზადებული იქნა როგორც თეთრი, ისე წითელი ყურძნის წვენი გამოყენებით (ჩინური და თავკვერი).

შემცირებული ფქვილის ხარჯით მომზადებული ახალი კონსერვების საცდელი ნიმუშების დეგუსტაციური შეფასებისას თათარამ და ფელამუშმა მაღალი შეფასება დაიმსახურა. კონსერვები ხასიათდებოდა ამ პროდუქტებისათვის დამახასიათებელი გარეგნული შესახედაობითა და შეფერილობით, სასიამოვნო ტკბილი გემოთი და სპეციფიკური არომატით.

ახალი სახის კონსერვებისათვის, ჩვენ მიერ შემუშავებული რეცეპტურისა და მზა პროდუქციის ტექნოლოგიური მაჩვენებლების გათვალისწინებით, შევადგინეთ ნედლეულისა და დამხმარე მასალის ხარჯის ნორმები 1000 კგ მზა პროდუქტიაზე, რომელიც მოცემულია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2

კონსერვის დასახელება	ნედლეული და დამხმარე მასალები	მშრალი ნივთ. %	რეცეპტურა ნაწილებში	დანაკარგები წარმოების პროცენტში	ხარჯის ნორმა 1000 კგ მზა პროდუქტიაზე	
					ყურძნის წვენი	ფქვილი
თათარა	ორბლის ფქვილი	85	3,5	1,0	—	—
	ყურძნის წვენი	14	100	2,0	2104	73
		15	100	2,0	1985	69
		16	100	2,0	1863	65
ფელამუში	სიმინდის ფქვილი	85	5,0	1,0	—	—
	ყურძნის წვენი	14	100	2,0	1959	67
		15	100	2,0	1855	92
		16	100	2,0	1762	67

ხარჯის ნორმები გაანგარიშებულია მზა პროდუქტში 35% მშრალი ნივთიერების შემცველობის მიხედვით.

დანაკარგების ნორმად მიღებული გვაქვს ფქვილისათვის 1,0%, წვენისათვის 2,0%. თუ საწყის წვენში მშრალი ნივთიერების შემცველობა განსხვავებული იქნება, მაშინ ხარჯის ნორმები გადაანგარიშებული უნდა იქნეს აღნიშნულ მშრალ ნივთიერებაზე.

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ჩვენ მიერ შედგენილ იქნა ყურძნის წვენიდან ახალი სახის კონსერვების თათარასა და ფელამუშის

მომზადების ტექნოლოგიური ინსტრუქციისა და ტექნიკური პირობების პროექტები, რომელთა მიხედვითაც მიმდინარე სეზონში გათვალისწინებული გვაქვს ყურძნის წვენიდან ახალი სახის კონსერვების, საჭარბო პირობებში გამოცდა დუშეთის საკონსერვო ქარხანაში.

ლიტერატურა — Литература

1. სკკ XXVI ყრილობის მასალები, თბილისი, „საბჭოთა საქართველო“, 1981.
2. კ. სონღულაშვილი. საქართველოს მევენახეობა-მელვინეობის ისტორიისათვის, თბილისი, „მეცნიერება“, 1974.
3. ლ. ფრუიძე. მევენახეობა და მელვინეობა საქართველოში, თბილისი, „მეცნიერება“, 1974.
4. შ. ხატიაშვილი. საკონსერვო წარმოების ტექნოლოგიური განვარტიშების საფუძვლები, თბილისი, სსი, 1976.
5. ნ. ხოფერია. საოჯახო წიგნი, თბილისი, „საბჭოთა საქართველო“, 1965.
6. Инструкция по нормированию, расхода сырья и материалов в плодоовощной промышленности, Москва, ВНИИКП и СПГ, 1977.
7. Сборник технологических инструкций по производству консервов. т. — 2, М., «Пищевая промышленность», 1977.



УДК 595.752.3

Результаты изучения биоэкологических особенностей имеретинской подушеницы — *Neorhynchospora imeretina* Dekanoidze. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 3 — 16.

Рассмотрены основные моменты биологии и экологии одного из агрессивных вредителей виноградной лозы имеретинской подушеницы. В результате опытов и наблюдений установлены морозостойкость зимующих фаз, плодовитость по сортам и органам, продолжительность эмбрионального и постэмбрионального развития зависимости от абиотических факторов, рекомендованы меры борьбы против него.

Табл. — 4, Илл. — 4.

УДК 634.8

Особенности развития корневой системы винограда в отделении Вазиани Мухранского учхоза. М. З. Шукакидзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 17 — 22.

Установлено: в отделении Вазиани корневая система слаброслых кустов развивается на глубине 100 — 110 см, главные корни оголены и почти лишены всасывающих корней.

Корни средне развитых кустов расположены в глубоких слоях почвы и почти массово повреждены, однако они имеют достаточное количество разветвлений второго и последующих порядков, которые расположены в плантажном слое почвы. Такая лоза может сильно развиваться.

Корневая система сильнорослых виноградных лоз сильно разветвлена, в большом количестве имеет активные корни, которые развиты почти горизонтально в верхних слоях почвы.

УДК 634.8

Установление оптимальной длины обрезки перспективной формы винограда Кция № 40 для предгорной зоны Восточной Грузии. И. И. Гозалишвили. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 23 — 25.

Наилучшие результаты получены при обрезке побега на 10 — 12 глазков и при нагрузке куста на 24 глазка. При обрезке стрелки плодоношения на 10 — 12 глазков, урожайность составила 164,9 ц, сахарность 20,9%, кислотность 8,0%.

УДК 634.8

Особенности развития корневой системы сорта Чинури на Берландиери X Рипария 5⁸⁸ в продлениях предгория Кавказского хребта. М. З. Шукатидзе, В. Ш. Абашидзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 26 — 29.

Корневая система Чинури, привитого на Берландиери X Рипария 5⁸⁸ развит почти горизонтально, она хорошо разветвлена и имеет большое количество корней второго и последующих порядков. Корни размещены в слоях на глубине 0—110 см. Отсюда на слой 0—20 см приходится 3,5% главных корней и 2,1% корней второго и последующих порядков, на слой 20—40 см соответственно — 10,7% и 19,8%, а на слой 40—60 см — 8,5 и 16%. Основная масса деятельных корней приходится на глубину 30—80 см.

УДК 634.8:541.144.7

Об интенсивности и продуктивности фотосинтеза винограда в связи с формированием куста в горных условиях. С. Ш. Читашвили, Н. К. Бендианишвили, Ш. Г. Чхиквадзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 30 — 36.

Установлено, что в оптимальных климатических и почвенных условиях Грузии между интенсивностью $\left(\frac{\text{Мч} \cdot \text{CO}_2}{\text{Г. час}} \right)$ и продуктивностью (1 кг ягоды на 1 м²) фотосинтеза сортов винограда «Тбилисури» и «Иверия» существует положительная коррекционная взаимосвязь ($Z = +0,75 - 0,80$). В этом отношении преимущество отдается шпалерному способу формирования винограда по сравнению с талаверным.

Табл. — 2, илл. — 2.

УДК 634.836.7/577.164.2.632.26

Изменчивость фотосинтеза основных сортов винограда в связи с подвоями в горных условиях Грузии. Ш. Г. Чхиквадзе, Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 37 — 40.

Выяснилось, что интенсивность фотосинтеза меняется по сортам винограда. Так, из изученных нами промышленных сортов виноградной лозы высокой потенциальной возможностью фотосинтеза выделяются Чинури, Ганджинский, Горули мцване и Пино, низкой потенциальной возможностью фотосинтеза Саперави и Алиготе.

Интенсивность фотосинтеза меняется в зависимости от подвоев, на которых привит сорт. Так, изученные нами сорта виноград-

ной лозы более высокой интенсивностью фотосинтеза характеризуются в том случае, когда они привиты на подвойных гибридах группы Берландиери.

Выяснилось также, что корнесобственные сорта характеризуются более низкой фотосинтезирующей способностью, чем привитые лозы.

Интенсивность фотосинтеза изменяется и по фазам вегетации виноградных лоз. Наиболее интенсивно этот процесс происходит в фазе цветения, а в фазах налива ягод и технической зрелости винограда она постепенно снижается.

Фотосинтез меняется в течение дня и эта изменчивость в основном зависит от внешних условий и сортовых особенностей. Так, изученные нами сорта винограда высокой фотосинтезирующей способностью характеризуются в утренние и вечерние часы, тогда как в полдень этот процесс значительно слабеет.

Интенсивность фотосинтеза виноградных лоз меняется и в зависимости от степени поражения хлорозом. Хлоротирующие лозы характеризуются значительно более низкими показателями фотосинтеза, чем здоровые.

УДК 581.165.73

К вопросу физиологии некоторых привитых плодовых растений и винограда. Г. Д. Чхаридзе, Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 41 — 46.

Установлено, что при прививке растений, в привое под влиянием подвоя меняется содержание пигментов пластид, витаминов, углеводов, общего и белкового азота, сухих веществ, смещается ферментальная активность, интенсивность дыхания и фотосинтеза, вегетационный период, реакция внутриклеточной среды и т. д. и что эти изменения носят чисто физиологический характер.

УДК 634.8

Разведение и создание элитных маточных насаждений уникального сорта Саперави в предгорных зонах Восточной Грузии. Б. Ш. Абашидзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 47 — 48.

С целью восстановления и массового распространения уникального сорта Саперави, проведены большие селекционные работы.

Для получения чистосортного и высокопродуктивного привойного материала, в Киндзмараульском и Мтисдзирском хозяйствах созданы элитные маточные насаждения, что в дальнейшем

обеспечит питомнические хозяйства нужным количеством привойного материала.

УДК 663.326

Перспективные расы дрожжей для плодово-ягодных виноделия, приготовленных в горных районах Грузии. Ф. Д. Мачавариани, Э. Ф. Гогелия, М. Ш. Джапаридзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 49 — 52.

Изучалась бродильная и пектолитическая активность 120 рас дрожжей вида *Saccharomyces vini* выделенных из плодово-ягодных виноделия приготовленных в разных горных районах Грузии.

Табл. — 1.

Показаны преимущества некоторых выделенных местных рас перед расами дрожжей рекомендованными Московским филиалом НИИ ВиВ «Магарач». Табл. — 1.

УДК 663.326

Пектинэстеразная и полигалактуронозная активность некоторых рас дрожжей, выделенных из плодово-ягодных виноделия приготовленных в разных вертикальных зонах Грузии. Э. Ф. Гогелия, Ф. А. Мачавариани, Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 53 — 56.

Изучена пектинэстеразная и полигалактуронозная активность разных рас дрожжей вида *Saccharomyces vini* выделенных из плодово-ягодных виноделия приготовленных в разных вертикальных зонах Грузии.

Дана методика определения пектинэстеразной и полигалактуронозной активности дрожжей.

Показана существенная разница между пектинэстеразной и полигалактуронозной активностями различных рас дрожжей. Табл. — 2.

УДК 663.25

Зависимость окислительно-восстановительного потенциала от компонентов вин, полученных из некоторых сортов винограда, распространенных в высокогорных районах Груз. ССР. К. Н. Дгебуадзе, М. Ш. Джапаридзе, Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 57-61.

1. Изучена корреляционная зависимость между окислительно-восстановительным потенциалом и содержанием фенольных ве-

ществ и железа в виноматериалах, полученных из сортов винограда «Цулукидзис Тетра» и «Александроули», распространенных в высокогорных районах Груз. ССР.

2. Принятыми в биометрии методами установлена корреляционная зависимость между вышеуказанными параметрами.

Найдено, что в образце «Цулукидзистетра» корреляционная зависимость:

а) между окислительно-восстановительным потенциалом и количеством фенольных веществ прямая и средняя.

б) между окислительно-восстановительным потенциалом и количеством железа прямая и сильная.

4. Установлено, что в образце «Александроули» корреляционная зависимость:

а) между окислительно-восстановительным потенциалом и количеством фенольных веществ прямая и сильная.

б) между окислительно-восстановительным потенциалом и количеством железа прямая и средняя.

5. Полученные данные ясно показывают, что технология получения виноматериалов лимитирует корреляционную зависимость между окислительно-восстановительным потенциалом и разными компонентами виноматериалов.

Табл. — 2.

УДК 634 . 25 : 547 . 965

Влияние сортовой особенности и подвоя на содержание биоактивных веществ в плодах персика в предгорной зоне Восточной Грузии. М. Г. Вардзелашвили, Т. Т. Гачечиладзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 62 — 69.

Оказалось, что в плодах персика количество аскорбиновой кислоты, Р — активных катехинов, хлорогеновой кислоты и витаминов В, заметно меняется под влиянием периода созревания, сортовой особенности и подвоя.

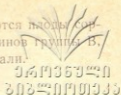
Эти вещества в большом количестве обнаружены в плодах сортов позднего созревания (Эльберта, Хидиставский розовый), чем в плодах среднераннего (Золотой Юбилей) и раннего (Консервный ранний) срока созревания.

Р — активных катехинов больше всех содержат: Консервный ранний привитый на абрикосе и персике, Эльберта — на абрикосе, Хидиставский розовый — на ткемали и персике и Золотой Юбилей — на ткемали и абрикосе.

По содержанию хлорогеновой кислоты отличаются плоды сортов привитые на миндале, а по содержанию витаминов группы В, плоды сортов привитые на абрикосе, персике и ткемали.

Табл. — 4.

УДК 634.11/581.144.2



Влияние глубины почвы на формирование корневой системы яблони в условиях горной зоны южной Грузии. Ш. А. Кешелашвили. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 70 — 75.

В горизонтальном направлении корни распространяются в радиусе от штамба 8,0 м, т. е. до 16 м в диаметре.

Основная масса корней (77,3 — 77,7% длиной и 91,2 — 92,3% весом) распространяется в горизонтальном направлении в радиусе до 5 м.

В вертикальном направлении корни в глубину расположены до 60 см. Основная масса корней (79,5 — 83,7% длиной и 87,8 — 94,3% весом) распространена до 40 см.

Лугово-аллювиальные средней мощности почвы на галичнике целесообразно использовать для закладки карликовых яблоневых садов в горных зонах Южной Грузии.

Табл. — 2.

УДК 664.857

Разработка объективного метода пересортировки консервного сырья грецких орехов. Ш. М. Хатиашвили, Т. А. Маглакелидзе. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 76 — 79.

Приведены результаты экспериментов по пересортировке консервного сырья грецких орехов с целью удаления некондиционированных экземпляров с затвердевшей скорлупой.

УДК 634.15/16

Технико-химические показатели плодов некоторых сортовых форм мушмулы обыкновенной произрастающих в горных и предгорных зонах Восточной Грузии. К. П. Кизирия. Труды ГрузСХИ, № 2, (124), 1982, с. 80 — 86.

На основании экспериментальных данных по органолептическим и технико-химическим показателям выявлено преимущество сортовой формы грушевидной и рекомендована для распространения при освоении новых площадей.

Табл. — 4.

УДК 582 . 89

Химико-технологическое исследование некоторых форм кизила, распространенных в горной зоне Восточной Грузии и их промышленное использование. Ц. З. Гелдиашвили, Дж. С. Бебиашвили. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 87 — 93.

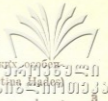
Приведены результаты химико-технологического исследования пяти сортовых форм кизила, распространенных в Душетском районе. Выявлены наилучшие сортовые формы для использования разной консервной продукции.

Табл. — 4.

УДК 664 . 856

Разработка технологии производства новых видов консервов из виноградного сока. Ш. М. Хатнашвили, Гр. С. Чорголашвили. Труды ГрузСХИ, № 2 (124), 1982, с. 94 — 99.

Приведена технология производства новых консервов из виноградного сока — «Виноградный сок уваренный с пшеничной мукой» (Татара) и «Виноградный сок уваренный с кукурузной мукой» (Пеламуши). Проведены также теххимические исследования сырья, полуфабриката и готовой продукции, установлены нормы расхода сырья и материалов на единицу готовой продукции.



Г. И. Деканоидзе. Результаты изучения биоэкологических особенностей умеренной подушеницы (<i>Neorhynchospora imeretina</i> Hledr.) в предгорной зоне Грузии	17
მ. შუკაციძე. ვაზის ფესვთა სისტემის განვითარების თავისებურებანი კავკასიონის მთისწინა დაფერდებების ნიადაგურ პირობებში	17
ე. გოზალიშვილი. ვაზის პერსპექტიული ფორმა ქცია № 40-ის გასხვლის ოპტიმალური სივრცის დადგენა აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინა ზონისათვის	23
მ. შუკაციძე, ბ. აბაშიძე. ჩინურის ფესვთა სისტემის განვითარების თავისებურებანი ბერლანდერი X რიპარია 5 მ-ზე, კავკასიონის ქედის მთისწინა დაფერდებების ვაკრძელებზე	26
ს. კითაშვილი, ნ. ბენდიანიშვილი, შ. ჩხიკვაძე. ფოტოსინთეზის ინტენსიურობისა და მისი პროდუქტიულობის შესახებ ვაზის ფორმირებასთან დაკავშირებით საქართველოს მთის პირობებში	30
შ. ჩხიკვაძე. ვაზის ძირითადი სამრეწველო ჯიშების ფოტოსინთეზის ინტენსიურობა საძირკეებთან დაკავშირებით მთის პირობებში	37
Г. Д. Чхандзе. К вопросу физиологии некоторых привитых плодовых растений и винограда	41
ბ. აბაშიძე. ვაზის უნიკალური ჯიშის საფერავის აღდგენა და ელტური საფერავების შექმნა აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინა ზონაში	47
Ф. Д. Мачавариани, И. Ф. Гоголия, М. Ш. Джанаридзе. Перспективные расы дрожжей для плодово-ягодных виноматериалов, приготавливаемых в горных районах Грузии	49
И. Ф. Гоголия, Ф. Д. Мачавариани. Пектиностеразная и полигалактуроназная активность некоторых рас дрожжей выделенных из плодово-ягодных виноматериалов приготовленных в разных вертикальных зонах Грузии	53
ჭ. დგებუაძე, მ. ჯაფარიძე. ტანგვა-აღდგენითი პოტენციის დამოკიდებულება საქართველოს სსრ მაღალმთიან რაიონებში ვაკრძელებული ზოგიერთი ჯიშის ვაზთან მიღებული ღვინის კომპონენტებისაგან	57
მ. ვარძელაშვილი, თ. გაჩეჩილაძე. საძირისა და ჯიშური თავისებურების გავლენა ბიოაქტიური ნივთიერებათა შემცველობაზე აღმოსავლეთ საქართველოს მთისწინა ზონაში მოწვეულ ატმის ნაყოფებში	62
შ. ქეშელაშვილი. ნიადაგის სიღრმის გავლენა ვაშლის ფესვთა სისტემის ფორმირებაზე სამხრეთ საქართველოს მთიან ზონაში	70
შ. ხატიიაშვილი, თ. მაღლაკელიძე. ბერძნული ვაქლის საკონსერვო ნედლეულის გაღებვისას მისი ობიექტური მეთოდის შემუშავება	76
ჭ. კიხიარია. აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მთისწინა ზონაში მოზარდი ზღმარტლის ზოგიერთი ჯიშური ფორმის ნაყოფების ტექნოლოგიური მაჩვენებლები	80
ც. გელდიაშვილი, ყ. ბებიაშვილი. საქართველოს მთიან ზონაში ვაკრძელებული შინდის ზოგიერთი ჯიშური ფორმების ქიმიურ-ტექნოლოგიური დახასიათება და მათი გამოყენება ვადამუშავებისათვის	87
შ. ხატიიაშვილი, ვ. ჩორგოლაშვილი. ყურძნის წვენიდან ახალი სახის კონსერვების ტექნოლოგიის დამუშავება	94
Рефераты	100



ქართული
ენციკლოპედია

დედანი მომზადდა გამოსაცემად
სარედაქციო-საგამომცემლო განყოფილების მიერ
რედაქტორები: ვ. ბურიაკოვი, მ. თორელაშვილი,
ნ. კერესელიძე, ი. სოფრომაძე.

სიყუ

შეკვ. 1051

ფე 05682

ტ. 500

გადაეცა წარმოებას 20.04.82 ხელმოწერა დასაბეჭდოდ 13.09.82.
ინაწილის ზომა 61/2 X 01/2 სსსჯამბო თაბახა 6,75 საღრდევო-საგამომცემლო
თაბახი 6,5

ფასი 03 კაპ.

სსი-ის სტამბა, თბილისი-31.

Типография ГрузСХИ, Тбилиси-31.

8.3. 7/1

ფასი 93 კპ.



ქართული
ბიბლიოთეკა