

УДК 579.63  
582.28

Л. Л. ОСИПЯН, А. Г. БАТИКЯН

### МАТЕРИАЛЫ К МИКОФЛОРЕ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Сообщаются данные о первых находках грибов—возбудителей заплесневения свежих плодов облепихи и продуктов их переработки (сока, варенья). Выявлено 6 видов *Penicillium*, по одному виду *Aspergillus* и *Fusarium*. Преобладающим в свежей и переработанной облепихе является коремияльный вид *Penicillium claviforme* Bain. Из 10 выделенных штаммов грибов, проверенных биометодами, 8 оказались токсичными. Выказывается мнение о высокой подверженности плодов облепихи поражению грибами в период их хранения в качестве сырья и длительного хранения в переработанном виде.

Облепиха—одна из ценнейших культур, завоевавших большую популярность в Армянской ССР в последние полтора десятилетия. Целебные свойства ее плодов широко известны, в связи с чем они заготавливаются впрок в виде сока, тертого желе с сахарным песком, варенья и т. д., а из семян—получают, нашедшее большое применение в медицине, масло.

Исследованием болезней облепихи в СССР стали заниматься сравнительно недавно. По данным, обобщенным Жуковым [1], в Сибири на листьях, сеянцах, черенках в насаждениях облепихи обнаружено 39 видов грибов, в той или иной степени патогенных для этого растения. Среди них на плодах указывается *Monilia altauca*, *Coniothyrium olivaceum*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum*, *Stigmina hippophaes*, *Heterosporium syringae*, *Fusarium sporotrichiella*.

В Армянской ССР проведенными нами исследованиями выявлено 10 видов сапротрофных грибов, развивающихся на облепихе в насаждениях. Плоды в период вегетации поражаются лишь *Coniothecium epidermidis* Sda. Заболевание носит очаговый характер, что позволяет избежать сбора пораженных плодов и таким образом попадания их в сырье для переработки.

В литературе отсутствуют сведения по грибам, поражающим продукты переработки плодов облепихи.

Промышленная переработка облепихи в республике осуществляется Мартунинским консервным заводом. Заготовка сырья для сока производится в насаждениях Норатузского мыса и окрестной с Мартуни прибрежной зоны оз. Севан.

Несмотря на то, что предназначенные для переработки плоды визуально здоровы, при кратковременном хранении с третьего дня они начинают плесневеть. В первую очередь плесень развивается в глубинных слоях заготовленного сырья, оставляя непораженной облепиху, находя-

шуюся на ее поверхности. Создается обманчивое впечатление доброкачественности сырья.

В процессе наших исследований микологическому обследованию были подвергнуты свежие плоды, служащие сырьем для промышленной и домашней переработки, а также готовая переработанная продукция. Кроме того, на Мартунинском заводе обследовалось санитарно-гигиеническое состояние оборудования и инвентаря цеха по производству облепихового сока.

Обычный и наиболее распространенный способ заготовки облепихи в домашних условиях—приготовление желе с сахаром без термической обработки. Общеизвестно (это подтверждено и серией наших опытов), что сахар ингибирует развитие грибов. Тем не менее и в такой продукции (особенно если содержание сахара по отношению к облепихе меньше, чем 1:2), подвергнутой длительному хранению, после вскрытия законсервированных банок наблюдается образование плесени на поверхности продукта и на стенках банки с остатками облепихи.

Проведенными в период 1980—82 гг. микологическими анализами выделено 84 штамма грибов, идентифицированных как *Penicillium*—6 видов (*P. claviforme*, *P. janthinellum*, *P. crustosum*, *P. lanosum*, *P. madriti*, *P. italicum*), *Aspergillus*—1 вид (*A. niger*) и *Fusarium*—1 вид (*F. sporotrichiella*).

Определения проводились по Пидопличко [2], Билай [3], Raper, Thom [4], Raper, Fennell [5].

Таблица 1

Сводные данные по контаминации плодов свежей и переработанной облепихи, воздуха и оборудования заводского цеха

Субстрат выделения	Виды грибов	Количество штаммов
воздух цеха мытья банок	<i>Penicillium claviforme</i>	4
	<i>Aspergillus niger</i>	5
	<i>Fusarium sporotrichiella</i>	1
воздух производственного цеха	<i>P. claviforme</i>	3
	<i>A. niger</i>	5
тара, промытая содой ванна	сплошной бактериальный рост	—
	<i>P. claviforme</i>	4
	<i>A. niger</i>	7
труба, откуда заливается готовый сок	сплошной бактериальный рост	—
	<i>A. niger</i>	5
сырье при промывке	<i>P. claviforme</i>	4
	<i>P. claviforme</i>	6
сырье после промывки	<i>A. niger</i>	5
	<i>F. sporotrichiella</i>	1
сок до стерилизации	<i>P. claviforme</i>	7
	<i>A. niger</i>	10
сок после стерилизации	<i>P. claviforme</i>	4
	<i>P. janthinellum</i>	2
сок заводского производства	<i>P. claviforme</i>	4
	<i>F. sporotrichiella</i>	1
сок домашнего приготовления	<i>P. crustosum</i>	1
	<i>A. niger</i>	2
плоды, протертые с сахаром	<i>P. madriti</i>	1
	<i>P. italicum</i>	1
варенье домашнего приготовления	<i>P. lanosum</i>	1
ИТОГО:	8	84

Таблица 2

Результаты испытания токсигенности биометодами различных штаммов грибов, выделенных с плодов свежей и переработанной облепихи

№№ штаммов	Вид гриба	Вид продукции	Биометоды	
			парамецни	белые мыши
296	<i>Penicillium madriti</i> Smith	плоды, протертые с сахаром, д. п.	++	++
300	<i>P. crustosum</i> Thom	сок, д. п.	++	++
316	<i>P. janthinellum</i> Blourge	сок, з. п.	—	—
319	<i>P. italicum</i> Wehmer	плоды, протертые с сахаром, д. п.	—	—
337	<i>P. lanosum</i> Westl.	варенье, д. п.	+	+
343	<i>P. claviforme</i> Bain.	плоды свежие	++	++
344	<i>P. claviforme</i> Bain	плоды свежие	++	++
347	<i>Aspergillus niger</i> v. Tiegh.	сок, д. п.	++	++
348	<i>P. claviforme</i> Bain	сок, з. п.	+++	+++
349	<i>Fusarium sporotrichiella</i> Bilal	сок, з. п.	++	++

Примечание:

+++—обозначает остротоксичный штамм, ++—токсичный, +—слаботоксичный,—нетоксичный; д. п.—домашнее приготовление, з. п.—заводское производство.

Наиболее типичным для свежих и переработанных плодов облепихи является вид *Penicillium claviforme* Bain., образующий четко выраженные дифференцированные коремии с булавовидной спороносной частью и волокнистой ножкой. Гриб этот часто выделялся и при неоднократных обследованиях оборудования и инвентаря, а также из воздуха производственного цеха завода (см. табл. 1).

Выделенные с пораженных свежих и переработанных плодов облепихи 10 штаммов грибов испытаны на токсичность двумя биометодами—на чистой культуре *Ragatocium caudatum* и на белых беспородных мышах путем внутривидного введения.

Полученные результаты обобщены в табл. 2, из которой явствует, что 8 штаммов проявили токсичность, из них 1 оказался слаботоксичным, 6—токсичными, 1—остротоксичным.

Приведенные в статье данные носят лишь предварительный характер, но и их достаточно, чтобы заключить следующее.

Плоды облепихи легко подвергаются грибной порче в первые же дни после сбора. Поражающие их грибы развиваются обильно и переходят в продукты переработки. Токсичность этих грибов диктует важность строгого соблюдения санитарно-гигиенических мероприятий производства продуктов переработки облепихи.

Кафедра ботаники

Поступила 29.12.1985

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков А. М. Патогенные грибы облепиховых ценозов Сибири. Новосибирск: 1979.
2. Пидопличко Н. М. Пенициллин (Ключ для определения видов). Киев: Наукова Думка, 1972.
3. Билай В. И. Метаболиты почвенных микромицетов. Киев. 1972.
4. Raper K. B. and Thom C. A. *Manuel of the Penicillia*. Baltimore: 1949.
5. Raper K., Fennell D. *The genus Aspergillus*, 1965.

Լ. Լ. ՀՈՎՍԵՓՅԱՆ, Հ. Գ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ

**ՆՅՈՒԹԵՐ ՊԱՀԱԾՈՅԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ԶԻԶԽԱՆԻ  
ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՄԻԿՈՖԻԼՈՐԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ**

**Ա մ փ ո փ ու մ**

Հոդվածում բերվում են առաջին տեղեկությունները շիշխանի թարմ և վերամշակված պտուղների (հյութեր, մուրաբաներ և այլն) բորբոսում առաջացնող սնկերի վերաբերյալ: Հայտնաբերված և իդենտիֆիկացված են *Penicillium* ցեղից 6 տեսակ, *Aspergillus* և *Fusarium* ցեղերից մեկական տեսակ: Հաստատված է, որ շիշխանի թարմ և վերամշակված պտուղների միկոֆլորայի համար հատկանշական է *Penicillium claviforme* Bain. կորեմիալ սունկը: