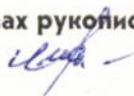


АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ім. М. Г. ХОЛОДНОГО

На правах рукопису



ГЛАГОЛА Іван Андрійович

ФІТОТРОФНА МІКОБІОТА
ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ТА ВИНОГРАДУ
НА ЗАКАРПАТТІ

03. 00. 24 — мікологія

А в т о р е ф е р а т

дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата біологічних наук

Київ — 1992



00825675 (X)

Робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім.М.Г.Холодного АН України.

Наукові керівники: доктор біологічних наук
М.Я.ЗЕРОВА

доктор біологічних наук
В.І.ПОТЛАЙЧУК

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук
Е.З.КОВАЛЬ

кандидат біологічних наук
В.М.СОЛСМАХІНА.

Провідна організація: Український науково-дослідний
Інститут садівництва.

Захист відбудеться "17" ЛЮТОГО 1993 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої ради Д.016.52.01 в Інституті ботаніки ім.М.Г.Холодного АН України /252601, м.Київ, МСП-1, вул.Терещенківська, 2/.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту ботаніки ім.М.Г.Холодного АН України /252025, м.Київ, вул.В.Кли-томірська, 28/.

Автореферат розісланий "30" ЗРУДНЯ 1992 р.

Вчений секретар
спеціалізованої ради
кандидат біологічних наук

І.Л.НАВРОЩЬКА.



43-26.757

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ім.М.Г.ХОЛОДНОГО

На правах рукопису

ГЛАГОЛА Іван Андрійович

ФІТОТРОФНА МІКОБІОТА ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ТА ВИНОГРАДУ
НА ЗАКАРПАТТІ

03.00.24 - мікологія

А в т о р е ф е р а т

дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата біологічних наук

Київ - 1992

ВСТУП

Актуальність теми. Серед культурних рослин родини розоцвітих на Закарпатті значне місце займають плодові зерняткові - яблуна, груша і кісточкові - слива, абрикос, персик, черешня, вишня, плоди яких використовуються як у свіжому вигляді, так і в консервній промисловості. Велике економічне значення в цьому регіоні має також вирощування винограду. Середньорічне виробництво плодів зерняткових за 1989-1991 рр. становило 60 тис. тонн, кісточкових - 36,6 і винограду - 25,5 тис. тонн.

Зростання споживання і промислового використання плодів і винограду вимагає збільшення їх виробництва і поліпшення якості одержуваної продукції. Проте плідівництву та виноградарству в районі дослідження відчутної шкоди завдають шкідники та хвороби, серед яких провідна роль належить грибним патогенам. Щорічні втрати винограду від ураження насаджень міддю та сірою гниллю становлять 25-30%, при цьому відчутно знижується якість урожаю. Часто спостерігається загибель молодих виноградних насаджень. Грибні хвороби у багатьох випадках спричиняють передчасне всихання кісточкових порід: абрикоса, персика, вишні, черешні, рідше сливи.

Актуальним напрямом у вдосконаленні промислового садівництва та виноградарства на Закарпатті у комплексному вивченні плодів і винограду слід вважати інвентаризацію пов'язаної з ними мікобіоти. Незважаючи на раніше проведені дослідження по вивченню грибів, які уражують ці культури, на Україні і досі немає повного зведення грибів як паразитних, так і сапрофітних видів. Майже немає таких зведень і по окремих регіонах України, зокрема на Закарпатті.

Недостатньо вивчений не лише видовий склад грибів плодів і винограду, слабо досліджені також їх біологія та екологія. В різних екологічних умовах один і той же вид гриба в процесах патології рослин проявляє різну активність /паразит, факультативний паразит, сапротроф/. Для Закарпаття характерна значна різниця в умовах вирощування садів і виноградників /низинна, передгір'я та гірська зони/, що впливає і на зміну біології грибів. Тому

дослідження їх біологічних та екологічних особливостей є одним з актуальних завдань.

Вивчення мікобіоти плодових культур і винограду в досліджуваному регіоні має велике значення для виявлення загальних закономірностей поширення грибів, уточнення їх ареалів, виявлення збудників нових хвороб і зміни властивостей деяких патогенів.

Дослідження в такому аспекті на Закарпатті раніше не проводилися.

Завдання дослідження. Метою роботи є максимально повне вивчення мікобіоти плодових і винограду на Закарпатті. Особлива увага приділяється грибним патогенам цих культур. Для досягнення мети поставлено такі завдання: встановити видовий склад грибів, які розвиваються на плодових і винограді; скласти класифікаційні таблиці для ідентифікації виявлених таксонів; скласти систематичний список грибів, де вказати місцезнаходження видів, їх рослино-господарів, частоту ураження; визначити видову належність найбільш небезпечних грибних збудників хвороб, вивчити їх біологію та екологію; встановити поширення хвороб в насадженнях плодових культур і винограду, форми їх проявлення залежно від умов вирощування рослин; дати фітопатологічну оцінку ураження досліджуваних сортів різними грибними хворобами і вшукати деякі способи зниження їх розвитку в садах і виноградниках регіону.

Наукова новизна. Встановлений і проаналізований видовий склад грибів, які трапляються на плодових культурах і виноградній лозі в умовах Закарпаття. Наведене кількісне співвідношення їх видів по систематичних групах. Складене перше для Закарпаття зведення грибів, що включає 140 видів. Вперше в цьому регіоні виявлено 60 видів грибів на плодових культурах і 29 видів - на виноградній лозі. Встановлено патогенні властивості вперше знайденого в регіоні *Rosellinia necatrix* Berl., а також *Polystigma rubrum* /Bres./ Jint. Виявлено загальні патогенні види на плодових культурах і винограді, *Monilia fructigena* Pers. /збудник плодової гнилі/ та *Rosellinia necatrix* /збудник кореневої гнилі плодових/, які уражають виноград. Показано, що на Закарпатті резерватом *Taphrina pruni* Fuck. /збудник "кшешеньок" плодів слив/ є терен *Prunus spinosa* L. Дана характе-

ристка видового складу грибів, що уражують господарсько цінні культури. Виявлені збудники найбільш поширених в районі дослідження хвороб плодових культур і винограду, дана фітопатологічна оцінка хвороб різних сортів.

Практична цінність роботи. Нагромаджені багаторічні експериментальні матеріали будуть використані для обґрунтування захисних міроприємств із уточненням календарних строків проведення профілактичних заходів боротьби з хворобами стосовно до виробничих умов Закарпаття. Рекомендовано виробництву сорти плодових культур і винограду, які мало уражуються грибними хворобами і перспективні для промислового вирощування на Закарпатті. Матеріали дисертації будуть використані при складанні мікологічної флори України.

Апробація роботи. Результати досліджень доповідалися на засіданнях відділу мікології Інституту ботаніки ім.М.Г.Холодного АН України в 1988, 1992 рр. і на засіданні вченої ради Закарпатського інституту агропромислового виробництва в 1992 р.

Опублікування результатів досліджень. За матеріалами досліджень опубліковано чотири праці.

Основні питання, винесені на захист:

- видовий склад грибів, що розвиваються на плодових культурах і винограді в умовах Закарпаття;
- особливості біології та екології патогенних видів грибів, які уражують різні органи плодових і винограду;
- поширення грибних хвороб у насадженнях плодових культур та винограду.

Об'єм і структура роботи. Дисертація викладена на 185 сторінках машинопису, складається із вступу, 7 глав, висновків, списку літератури, який нараховує 237 найменувань, у тому числі 21 на іноземних мовах, і додатку, де наведені календарні строки захисних заходів. Робота ілюстрована 24 таблицями та 11 рисунками.

Глава I. КОРОТКА ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ФІТОТРОФНОЇ МІКОБІОТИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР І ВИНОГРАДУ

Мікобіота плодових культур і винограду в умовах Закарпаття

досі планомірно не вивчалася. Є деякі відомості про хвороби, їх шкідливість, поширення та заходи боротьби з ними. Так, про способи боротьби з основними хворобами плодових у досліджуваному регіоні повідомляє І.В.Боговик /1958/. В.І.Потлайчук /1964/ відзначає, що в Закарпатті було зареєстровано всихання кісточкових плодових, викликане *Zytophora tuberosa* Fr. І.А.Глагола /1970/ спостерігав у Іршавському районі всезростаюче поширення полістигмозу сливи, парші яблуні та груші, борошнистої роси яблуні, кластероспоріозу кісточкових, а також хвороб, спричиняваних таріновими грибами. На плодових культурах у цьому регіоні ним виявлено 21 вид грибів.

Про значне поширення парші яблуні та груші, борошнистої роси яблуні, бурої плямистості груші у плодорозсадниках Тячівського і Хустського районів сповіщають М.М.Мазур та І.А.Глагола /1972/.

Деякі відомості про хвороби винограду подані в праці В.В.Скрипника /1960/.

Глава 2. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ЗАКАРПАТТЯ

За характером рельєфу Закарпаття - гірська область. Абсолютні висоти Закарпатської низини коливаються від 105 до 120 м, причому мінімальна висота знаходиться в районі Чопи / 95 м /. Верхня межа промислового вирощування зерняткових плодових порід проходить на висоті 400-500 м над рівнем моря по таких населених пунктах: Сіль, Мірча, Черногорова, Смерекове, Плоске, Меліпино, Тибава, Кушниця, Липецька Поляна, Березове, Драгове, Велика Уголька, Дубове, Кобилецька Поляна, Луг. Верхня межа ранніх кісточкових і винограду проходить західним передгір'ям, до 300 м над рівнем моря через багато населених пунктів: Тута, Меліпінське, Верхнє Солотвино, Микулівці, Грибовці, Малово, Бистриця, Арданово, Дешковиця, Чорний Потік, Білке, Мала Копана, Хляв.

Клімат. Максимальна сума радіаційного балансу спостерігається в липні /8,8 ккал/см²/. Із загальної кількості тепла, яке одержує поверхня області /48 ккал/см²/, 38-39 ккал витрачається на випаровування, що свідчить про високу вологість.

Середньорічна температура в Закарпатській низині становить $9-10^{\circ}\text{C}$. З підняттям в гори температура знижується до $8,5^{\circ}\text{C}$. У високогір'ї вона становить 9°C нижче нуля. Середня температура найбільш холодного місяця на низині дещо нижча — -3°C .

Добові коливання температури на рівнині становлять $15-25^{\circ}\text{C}$, іноді піднімається до $36-37^{\circ}$. В горах температура коливається в межах $10-20^{\circ}\text{C}$. Безморозний період на рівнині та в передгір'ї триває 245 днів, або в середньому 260 вегетаційних днів. Сума активних температур становить в середньому $3100-3200^{\circ}\text{C}$.

Спостерігається вертикальний розподіл опадів, з підняттям над рівнем моря їх кількість збільшується. Так, на рівнині річна сума опадів становить 600 мм, у передгір'ї вона зростає до 800 мм. У горах за рік випадає понад 800 мм опадів, а на полонинах — від 1200 до 1700 мм. Найбільша кількість опадів припадає на червень.

Ґрунти. На Закарпатті виділяються три ґрунтові зони: гірсько-лісова зона бурих лісових ґрунтів, ґрунти Закарпатського передгір'я і ґрунти Закарпатської низини. У передгірній зоні переважають підзолисто-буроземні оглеєні ґрунти. Ці ґрунти характеризуються малим вмістом гумусу, сильнокислою реакцією, досить великою гідролітичною активністю. Вміст рухомого алюмінію у верхніх горизонтах становить $25-32,5$ мг/100 г ґрунту. Такий вміст алюмінію токсично діє на рослини, підвищує кислотність ґрунту. Аґрокультурні різновиди цих ґрунтів мають підвищений вміст гумусу /до 2,5-5%/, грудочкувату структуру, нейтральну чи слабкислу реакцію. Вони інтенсивно використовуються під сади, виноградники, а також під просапні культури.

В пониззях передгір'я зустрічаються підзолисто-буроземні глеєваті ґрунти, на більш крутих схилах поширені буроземні кислі, часто опідзолені та оглеєні ґрунти.

Для Закарпатської низини характерні лучно-буроземні кислі оглеєні та алювіальні дерново-буроземні ґрунти, що залягають в Іршавській котловині і на Притисянській низині та лучно-буроземні в заплавах річок Притисянської низини.

Глава 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Поширення грибів і розвиток хвороб на плодових культурах та винограді у різних екологічних умовах вивчаються шляхом стаціо-

нарних спостережень і обстежень насаджень яблуні (*Malus domestica* Borkh.), груші (*Pyrus communis* L.), сливи (*Prunus domestica* L.), вишні (*Cerasus vulgaris* Mill.), черешні (*Cerasus avium* (L.) Moench), абрикоса (*Armeniaca vulgaris* L.), персика (*Persica vulgaris* Mill.) та винограда (*Vitis vinifera* L., *V. labrusca* L. і *V. riparia* Mich.) у всіх ґрунтово-кліматичних зонах області.

Матеріалом для досліджень послужили власні збори, одержані протягом вегетаційних періодів 1981-1988 рр. /близько 800 гербарних зразків/. Використано також матеріали гербаріїв відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного АН України та лабораторії мікології ВІЗР і літературні дані.

Обробка гербарного матеріалу проводилася у відділі мікології Інституту ботаніки АН України.

Вивчення розвитку і поширення хвороб, ступеня ураження рослин грибами проводилося за методикою, викладеною в працях Т.Д.Доброзракової /1966/, І.М.Деметрьової /1970/, В.І.Потлайчук /1976/ та М.К.Хохрякова зі співавторами /1984/. Статистична обробка даних - за методикою Б.В.Доспехова /1985/.

Систематичний список грибів складений за Хаксвортом, Саттоном, Ейнсвортом (Hawksworth, Sutton, Ainsworth, 1983).

Глава 4. ВИДОВИЙ СКЛАД ГРИБІВ

4.1. Класифікація грибів та їх визначення за конспективними таблицями

Конспективні визначальні таблиці складені нами для ідентифікації таксонів, виявлених у регіоні дослідження грибів, які містять чіткі, найбільш характерні морфологічні ознаки відділів, класів і родів грибів з вказівкою їх кількісного видового складу.

4.2. Систематичний список грибів, їх поширення на території Закарпатської області

У результаті досліджень в умовах Закарпаття на плодкових культурах і винограді виявлено 140 видів грибів, складено їх систематичний список. При цьому враховано їх поширення і які органи рослини вони уражують. Встановлено, що виявлені гриби належать до різ-

них таксонів, зокрема до 5 відділів, 3 класів, 12 порядків і 84 родів /табл.1/. Найбільша кількість видів відноситься до відділу Deuteromycotina /90 видів/ і 45 родів до класу Hyphomycetes /29 видів/, а до класу Coelomycetes - 61 вид. До Ascomycotina належать 32 види /26 родів/, Basidiomycotina - 11 видів /9 родів/, Zygomycotina - 6 видів /3 роди/ і до відділу Mastigomycotina - один вид /одного роду/.

Таблиця 1

Систематичний склад грибів на плодових культурах і винограді в умовах Закарпаття

Відділ	Клас	Порядок	Кількість	
			родів	видів
Mastigomycotina	Oomycetes	Peronosporales	I	I
Zygomycotina	Zygomycetes	Mucorales	3	6
Ascomycotina		Taphrinales	I	3
		Erysiphales	3	3
		Dothideales	II	13
		Polystigmatales	I	I
		Hypocreales	2	3
		Sphaeriales	5	5
		Diaporthales	2	2
Basidiomycotina		Helotiales	2	2
		Tremellales	I	I
		Uredinales	8	10
Deuteromycotina	Hyphomycetes	Hyphomycetes	17	29
	Coelomycetes	Sphaeropsidales	27	61

Вперше на Закарпатті знайдено 89 видів грибів, з них 60 - на плодових культурах і 29 - на винограді. Привертають увагу такі види: *Rosellinia necatrix*, *Monilia candida* Bon., *Sporotrichum persicae* Toll., *Verticillium dahlia* Kleb., *Cytospora capitata* Sacc., *C. personata* Fr., *C. rubescens* Fr., *Ascochyta piricola* Sacc., *A. trifurcata* Sacc., *Diplodia pruni* Fuck., *Mucor racemosus* Pres., *Isostadia*

baseae /Cav./ Kovaz, *L. bidvelli* /Ell./ Viala et Rav. *Verticillium stilboideum* Sacc., *Zytophora vitis* Mont.

Поширення грибів на живильних рослинах дуже нерівномірне. Найбільша їх кількість виявлена на *Vitis vinifera* - 58 видів, на *Malus domestica* - 53 види, на *Prunus domestica* - 44, на *Pyrus communis* - 43, на *Cerasus vulgaris* - 43, на *C. avium* - 37, на *Armeniaca vulgaris* - 36, на *Persica vulgaris* - 34, на *Vitis labrusca* - 24 і на *V. riparia* - 13 видів.

Найбільша кількість грибів зареєстрована в низинній та передгірній зонах, мінімальна - у гірській зоні.

Аналіз грибів за субстратами дозволив виділити їх в екологічні групи. Найбільше видів зустрічається на гілках і стовбурах - 52, на листі - 46, на плодах - 37, на ягодах винограду - 19 і на коренях - 6 видів. Із виявлених грибів 62 відомі /за літературними даними і за нашими спостереженнями/ як патогенні.

Глава 5. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГРИБІВ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

При дослідженні мікобіоти плодових культур і винограду в умовах Закарпаття нами виявлено деякі біологічні та екологічні особливості окремих груп грибів. Так, у низинній та передгірній зонах регіону кількість видів, виявлених на плодах і винограді, майже ідентична. У гірській зоні дещо збільшується видовий склад і зменшується частота окремих видів /табл.2, 3/.

Пероноспорозі гриби із класу *Oomycetes*, зареєстровані на виноградній лозі, представлені одним видом - *Plasmogona viticola* Berl., et de Toni.

Погодно-кліматичні умови зони розміщення виноградників сприяють його розвитку. В окремі роки /1981, 1983, 1986/ інтенсивний розвиток і поширення гриба призвало до епіфітотії мідьє. В умовах теплої вологої погоди розвиток *Plasmogona viticola* проходить рівномірно з середини травня, закінчується із настанням заморозків.

Таблиця 2

Кількість видів грибів, виявлених на плодкових деревах
в різних зонах Закарпаття

Види плодкових культур	Розподіл видів по зонах					
	низинна		передгірна		гірська	
	всього	! в т.ч. па-го ! тогенних	всього	! в т.ч. па-го ! тогенних	всього	! в т.ч. па-го ! тогенних
<i>Armeniaca vulgaris</i>	35	12	36	12	-	-
<i>Cerasus vulgaris</i>	43	3	35	4	-	-
<i>C. avium</i>	35	3	37	4	-	-
<i>Malus domestica</i>	52	12	53	12	47	12
<i>Persica vulgaris</i>	33	20	34	10	-	-
<i>Prunus domestica</i>	43	6	44	6	26	5
<i>Rugus communis</i>	43	10	43	10	37	10

Таблиця 3

Кількість видів грибів, виявлених на виноградній лозі
в різних районах Закарпаття

Види винограду	Розподіл видів по зонах			
	низинна		передгірна	
	всього	! в т.ч. па-го ! тогенних	всього	! в т.ч. па-го ! тогенних
<i>Vitis labrusca</i>	21	16	24	16
<i>V. riparia</i>	13	4	13	4
<i>V. vinifera</i>	54	16	53	26

За вегетаційний період грибок в умовах низинної зони дає 12-14 поколінь конідій, у передгірній - 17 поколінь. У вологій й теплій роки посилюється розвиток і шкідливість муکورових грибів, зокрема видів роду *Monthierella* з відділу *Zygomycotina*. Встановлено, що яблука, вирощені в садах із застосуванням підвищених доз азотних добрив, інтенсивніше уражуються муکورовими грибами під час їх збирання.

Тафринові гриби, виявлені в роки наших досліджень - *Tarhina* на *Prunus*, *T. cerasi* Sad. , поширені виключно на деревах присадібних ділянок і придорожних смуг. Сливові сади, які межують з чагарником *Prunus spinosa* L. , уражуються *Tarhina* *Prunus* більш інтенсивно. Це дає підставу припустити, що терен служить резерватом інфекції гриба.

Нами вперше виявлена *Kesellinia necatrix* , яка в передгірній зоні Закарпаття на важких ґрунтах є патогенним видом, викликає кореневу гниль плодових і винограду. Вперше тут виявлена також *Laestadia bidevellii* , яка в оптимальних умовах /вологість і тепло/ викликає гниль виноградних ягід.

В низинній зоні поширені борошністоросляні гриби з родів *Podophraera*, *Uncinula*, *Sphaerotheca* , які уражують яблуні, виноград та персик. Розвиток їх починається 18-22 травня і закінчується в середині вересня, залежно від погодних умов. Встановлено, що види роду *Sphaerotheca* пристосовані до відносно засушливих умов /Виноградівський і Березівський райони/. Але в 1985 р. в радгоспі "Бобовишенський" в період з високою температурою і низькою відносною вологістю повітря *Sphaerotheca pannosa* Lev. уповільнила свій розвиток на 10-12 днів.

В оптимальних умовах області такі види сумчастих грибів, як *Venturia inaequalis* /Ске./ Wint. і *V. pirina* Aderh. за вегетаційний період дають у низинній зоні 8 поколінь анаморф, у передгірній - 9-10.

Серед виявлених грибів значну частину становлять незавершені гриби. Більшість з них виявлена в передгірній зоні. Тут частіше, ніж у низинній зоні зустрічаються також сферопсидальні гриби родів *Sphaeropsis*, *Pestalotia*, *Diplodina*, *Microdiplodia*, *Hendergonia*, *Samarosporium*.

В оптимальних умовах /вологість і висока температура/ *Monilia fructigena* дуже уражує виноград. Види *Penicillium expansum* /Link/ Thom. разом з *Botrytis cinerea* Pers. з"являються масово в період дозрівання винограду, що значно знижує урожай. На ягодах під час тривалого зберігання розвиваються *Penicillium expansum*, *Aspergillus niger* Tiegh, *Mucor racemosus* та інші види. Всього на ягодах, що загнивають, виявлено 11 видів грибів /табл.4/.

Патогенні види грибів - збудники загнивання ягід винограду /за даними радгоспу "Середнянський"/

Види грибів	Роки			
	1985	1986	1987	1988
<i>Aspergillus glaucus</i> Link.	-	+	+	-
<i>A. niger</i>	+	-	+	-
<i>Botrytis cinerea</i>	+	+	+	-
<i>Coniothyrium diplodiella</i> /Speg/ Sacc.	+	+	-	+
<i>Laetitia bidwellii</i>	+	-	+	-
<i>Melanconium fuliginum</i> /Serv. et Viale/	+	+	-	+
<i>Monilia fructigena</i>	+	+	+	+
<i>Mucor circinelloides</i> Tieghem Fres.	+	-	+	+
<i>M. racemosus</i>	-	-	+	-
<i>Penicillium expansum</i>	-	+	+	+
<i>P. rugulosum</i> Thom.	+	-	-	+

На всихаючих деревах персика, абрикоса, сливи виявлено 5 видів грибів /табл.5/, і на кущах винограду - 5 видів /табл.6/.

Для розвитку більшості видів найбільш сприятливим періодом є липень-серпень /крім гірської лісової зони/. В цей час розвивається велика кількість патогенних видів на листках.

Таблиця 5

Гриби, зібрані на всихаючих деревах персика, абрикоса, сливи /радгосп "Ужгородський", 1987р., вік насаджень - 9 років/

Види грибів	Види рослин-господарів		
	<i>Persica vulgaris</i>	<i>Armeniaca vulgaris</i>	<i>Prunus domestica</i>
<i>Clasterosporium carpophillum</i> /Lev./ Aderh.	+	+	+
<i>Cytospora rubescens</i>	-	-	+
<i>C. personata</i>	-	+	+
<i>Phoma armeniaca</i> Thum.	-	+	+
<i>Roestelia necatrix</i>	+	+	+

Гриби, виявлені на всихаючих кущах винограду
/радгосп-завод "Середнянський", 1985 р., вік
насаджень - 12 років/

Види грибів	Види роду <i>Vitis</i>		
	<i>V. vinifera</i>	<i>V. labrusca</i>	<i>V. riparia</i>
<i>Fusarium viticolum</i> Thuem.	+	-	+
<i>Rhacodiella vitis</i> Sterenb.	+	+	-
<i>Rosellinia necatrix</i> Berl.	+	+	+
<i>Verticillium candelabrum</i> Bon.	+	+	+
<i>V. stiboideum</i> Sacc.	+	+	+

Глава 6. ХВОРОБИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР І ВИНОГРАДУ

6.1. Загальні відомості

З інтенсифікацією садівництва і виноградарства відбуваються зміни ареалу і ступеня шкідливості деяких грибних хвороб. Завдяки проведенню таких агрозаходів, як дренаж, глибоке розпушення ґрунту в деяких районах знизилася шкідливість кореневої гнилі, яка спричиняється *Rosellinia necatrix*. В той же час збільшилися збитки від полістигмозу сливи, гнилі плодів, кісточкових і винограду. Характерний перехід патогенних видів з одних рослин на інші, на новий живильний субстрат, зміна приуроченості до певних органів рослин. Так, збудник гнилі плодів *Monilia fructigena* все частіше виявляється як збудник гнилі ягід винограду. Раніше борошниста роса винограду /*oidium*/ уражувала лише ягоди, а тепер - молоді частини лози. Шкідливість деяких хвороб посилюється з віком рослин. Так, арміляріоз плодів і винограду спостерігається лише на старих рослинах з пошкодженими тканинами. Звичайний рак плодів і чорний рак ялуні трапляється лише в старих, занедбаних садах. Мілдью та *oidium* винограду, борошниста роса персика уражують лише молодий приріст рослин. Деякі хвороби уражують плоди й виноград по всьому їх ареалу, інші - лише в деяких його частинах. В умовах Закарпаття борош-

ниста роса яблуні, персика, винограду більш інтенсивно уражує рослини в низинних, а парша яблуні та груші, полістигмоз сливи і міддью винограду - в передгірних районах області.

Хвороби кісточкових, викликані тафриноними грибами, завдають більших збитків у передгірній зоні, на присадибних ділянках і в придорожних лісосмугах.

Найбільш збитковими і масовими хворобами плодівих в умовах Закарпаття є парша яблуні та груші /*Venturia inaequalis* , *V. pirina* / , чорний рак /*Sphaeropsis malorum*/ , плодова гниль /*Monilia fructigena*/ , шитоспороз /*Zytospora tubescens*/ , борошніста роса яблуні /*Podosphaera leucotricha* Bl. et Everh./, плямистості листя, збудниками яких є гриби. Кісточковим найбільших збитків завдає моніліоз /*Monilia cinerea* Bonard./ , кластероспориоз /*Clasterosporium carpopfillum* / , полістигмоз сливи /*Polystigma rubrum*/, борошніста роса персика /*Sphaerotheca pannosa*/ , тафринові гриби.

Найбільш небезпечними хворобами винограду є міддью /*Plasmopara viticola*/ , оїдіум /*Uncinula necator* Burr. / , гнилі ягід /збудники - *Botrytis cinerea*, *Monilia fructigena* та ін./, плямистий некроз і розелініоз /*Rhacodiella vitis* Stremberh., *Rosellinia necatrix*/.

6.2. Симптоми ураження рослин

Нами виявлено ряд хвороб плодівих культур і винограду й описано симптоми ураження ними рослин, а також деякі особливості їх розвитку.

На плодівих зареєстровано "відьмині мітли" - на черешні та вишні /*Taphrina cerasi* / , кучерявість листків персика /*Taphrina deformans* Fuck./, борошніста роса персика /*Sphaerotheca pannosa*/ кишеньки слив /дутики//*Taphrina pruni* / , борошніста роса яблуні /*Podosphaera leucotricha* / , парша яблуні та груші /збудники *Venturia inaequalis*, *V. pirina* / , полістигмоз сливи /*Polystigma rubrum* / , розелініоз плодівих /*Rosellinia necatrix* / , звичайний рак /*Nectria galligena* / , іржа яблуні та груші /*Gymnosporangium tremelloides* Hartig, *G. sabinae* / , плодова гниль /*Monilia fructigena* / , сіра плодова гниль кісточкових /*M. cinerea* Bon./, вертицильоз /*Verticillium dahlia* / , кластероспориоз кісточкових /*Clasterosporium carpopfillum*/ , чорний рак яблуні /*Sphae-*

goris malorum/, септоріоз /*Septoria piricola* Des. / , буроватість листя груші /*Entomosporium maculatum* / , філостіктотоз /*Phylosticta pirina* Zacc., *Ph. mali* Prill. et Dell./.

Виноградні насадження уражує міддья /*Plasmopara viticola*/, оїдіум /*Uncinula necator* / , сіра гниль /*Botrytis cinerea* / , чорна гниль ягід /*Laestadia bidwellii* / , біла гниль ягід /*Zonothyrium diplodiella* / , голуба гниль ягід /*Aspergillus glaucus* / , церкоспороз /*Cercospora vitis* /Lev./ Sacc / , розелініоз /*Rosellinia necatrix* / , меланоз /*Septoria melanosa* Blenk./, плямистий некроз /*Rhacodiella vitis* / , краснуха /*Pseudopeziza tracheiphila* /Mill./ Thung./ , антракноз /*Gloeosporium ampelophagum* /Pass./ Sacc.

Глава 7. БІОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ

7.1. Захист плодових культур від хвороб

Успіх захисту рослин залежить від своєчасного проведення профілактичних заходів і рівня агротехніки догляду за насадженнями /районування сортів, правильне закладання саду, раціональне застосування добрив і утримання ґрунту, формування крони дерев і т.д./.

Нами встановлено, що в умовах Закарпаття розелініоз розвивається на вологих, слабо аерованих ґрунтах з щільним непроникним підґрунтом. Тому не рекомендується відводити такі ділянки під нові сади. Найвні сади, заражені розелініозом, підлягають повній реконструкції з обов'язковим проведенням дренажування.

Всихання абрикоса, персика та сливи помітно знижується при утриманні ґрунту під чорним паром. Задерніння ґрунту сприяє ураженню сливи полістигмозом. Висівання весною в міжряддях саду люпину також сприяє розвитку полістигмозу.

Не всі сорти сливи уражуються полістигмозом. Угорка звичайна, прищеплена на аличі, уражується більш інтенсивно, ніж кореневласні дерева.

Встановлено, що внесення надлишку азотних добрив знижує стійкість дерев персика до борошнистої роси. Пояснюється це тим, що гриб бурхливо розвивається на деревах, які дають великий приріст пагонів.

Головним заходом у боротьбі із борошнистою росою яблуні в умовах Закарпаття є щорічне обрізування дерев – видалення уражених пагонів і плодушок.

У боротьбі з моніліозом кісточкових ефективна обрізка уражених гілок, що висихають, після листопаду, а також відразу після цвітіння, з "кишеньками" слив – обрізування зелених пагонів – носіїв хворих плодів.

Більше уваги слід приділяти виявленню стійких до паразитних грибів сортів плодових культур. Зібрані нами в польових умовах матеріали мають значення для районування сортів в умовах Закарпаття.

Встановлено, що плоди угорки звичайної сильно уражуються "кишеньками", менш інтенсивно – Закарпатської червоної, Угорки італійської, зовсім не піддається цьому захворюванню сорти Ренклода зеленого та Ренклода Альтана.

Такі сорти яблунь, як Білий налив, Мельба, Соліварське благородне, Гольден Делішес менше уражуються паршею, ніж Батуллен, Джонатан.

Полістигмозом сильно уражується Угорка звичайна, Закарпатська червона, менше – Ренклод Альтана, Ренклод зелений, Угорка італійська.

Відносно стійкі до сірої гнилі сливи сорту Угорка звичайна, Ренклод зелений, абрикоси сорту Угорський крупноплідний, вишні сорту Гріотт український.

Згідно з нашими спостереженнями, яблуні сорту Пармен зимовий золотий найбільше, порівняно з іншими плодовими, уражуються цитоспорозом.

Більш стійкі до борошнистої роси сорти персика Антон Чехов, Кармен, Пушистий ранній і Кремлівський. Кучерявістю листя уражуються всі сорти персика, проте Червоношокий і Пушистий ранній – менш від інших.

7.2. Засоби захисту винограду

Виноград, як і плодови культури в умовах Закарпаття, уражується розелініозом. Ця хвороба стала однією з причин передчасної загибелі виноградників на вологих, з щільним непроникиним підґрунтям ділянках у передгірній зоні. Ефективні у боротьбі з

цією хворобою щорічне глибоке розпушування ґрунту, дренаж пере-зволожених ділянок.

Встановлено, що стійкість винограду до мілдью залежить від форми кущів, схеми посадки, строків висівання сидератів. Найінтенсивніше уражуються часовидні та віяловидні низькоштабові кущі, менше - високоштабові кордонні з площею живлення 3,5x2 м. Високоштабове формування кущів забезпечує також хороші умови для стійкості винограду до грибів-збудників загнивання грон. Таке формування кущів створює умови для доброї аерації ягід, запобігає дотиканню грон до ґрунту.

Виявлено, що стійкість винограду до мілдью залежить також від строків висівання сидератів. Весняний посів люпину в міжряддях негативно впливав на стійкість рослин до мілдью. Це зумовлюється затіненням кущів і підвищенням відносної вологості повітря та ґрунту.

Майже всі європейські сорти винограду в умовах області нестійкі до мілдью. Найбільш уразливі - Шасла, Перлина Сабо, Леанка, Королева, дещо менше - Каберне-Совіньйон, Ріслінг рейнський, Фурмінт Липовина, Мерло. Уражуються також і сорти Vitis labrusca, зокрема Ізабелла. Порівняно з європейськими сортами Ізабелла більш стійка до мілдью. Сорт Отелло так само інтенсивно, як і європейські сорти, уражується мілдью.

Втрати від ураження борошнистою россою /oidium/ в роки інтенсивного прояву хвороби величезні. Особливо уразливі сорти Шасла та Ріслінг італійський, Фурмінт і Леанка, Перлина Сабо, менше - Ізабелла, Матраса, Трамінер рожевий, Королева і Липовина.

В умовах Закарпаття визначити строк хімічної обробки винограду від мілдью після закінчення інкубаційного періоду збудника дуже важко тому, що переривчастість розвитку хвороби відсутня, нові ураження з'являються щоденно. Нами встановлено строки першого профілактичного обприскування - після виявлення на листках першої жироподібною плями цього захворювання. Протягом трьох років /1983, 1984, 1985/ їх виявляли на сорті Шасла - 28 травня - 3 червня. Численні спостереження за розвитком збудника дали можливість встановити строки першого профілактичного обприскування рослин в умовах передгірної зони - з 25 травня до 1 червня.

Ужне наступне обприскування проводили в міру наростання ло-

МІБ ім. В. Стефаніва
АН УРСР

зи на 4-5 листків /через кожні 10-12 днів/. Таким чином удалося встановити, що оптимальним для обприскування виноградника проти міддю у передгірній зоні Закарпаття є період з 25 травня до 15 серпня /п'ятикратне обприскування/. Після 15 серпня обприскування проводити недоцільно. Найбільш ефективним фунгіцидом у боротьбі з міддю виявилась бордоська рідина.

В И С Н О В К И

1. В результаті планомірних досліджень, проведених на плодкових культурах і виноградниках в умовах Закарпаття вперше виявлено 140 видів грибів з 5 відділів 3 класів 12 порядків і 84 родів. Виявлені гриби розподіляються по відділах таким чином: *Nastogomycotina* - 1, *Zygomycotina* - 6, *Ascomycotina* - 32, *Basidiomycotina* - 11 та *Deuteromycotina* - 90 видів.

2. Особливістю мікобіоти плодкових культур і винограду Закарпаття є переважання в її складі незавершених грибів - 90 видів. Найчастіше зустрічаються сферопсидальні гриби з родів *Sphaeropsis*, *Pestalotia*, *Hendersonia*, *Samarasporium*, *Diplodia* а також гіфоміцети з родів *Gloeosporium*, *Monilia* та деякі інші. Друге місце за кількістю видів займають сумчасті - 32 види. Серед них домінують види родів *Sphaerotheca*, *Podosphaera*, *Venturia*, *Pleospora*, *Polystigma*, *Rosellinia*, *Taphrina* та ін. Серед виявлених в умовах Закарпаття на плодкових культурах і винограді грибів 32% патогенні. Видовий склад грибів на плодкових у низинній і передгірній зонах майже однаковий, в гірській - кількість видів зменшується і трапляються вони рідше. Мікобіота винограду в різних зонах /низинна і передгірна/ ідентична. В той же час значні зональні зміни відмічено в розвитку патогенної флори. В низинній зоні більш поширеними і шкідливими є борошністо-росяні гриби - види родів *Podosphaera*, *Sphaerotheca*, *Uncinula*, у передгірній зоні - *Venturia*, *Plasmopara*, *Polystigma*, *Taphrina*, *Monilia*.

3. Розподіл грибів по рослинах, які їх живлять, характеризується значною нерівномірністю. Із 140 видів 87 виявлено на 7 видах плодкових і 60 - на трьох видах винограду. Вперше на Закарпатті на плодкових культурах знайдено 60 видів грибів, на вино-

градній лозі - 29 видів. На *Malus domestica* виявлено 53 види, на *Pyrus communis* - 43, на *Prunus domestica* - 44, на *Armeniaca vulgaris* - 36, на *Fersica vulgaris* - 34, *Cerasus vulgaris* - 24, на *C. avium* 37, на *Vitis vinifera* - 58, на *V. labrusca* - 24 і на *V. riparia* 13 видів грибів.

4. В органотропному розподілі грибів на плодових і винограді відмічена така закономірність: найбільша кількість видів зустрічається на гілках цих культур - 52 види /37% від загальної кількості/, дещо менше - 46 видів /32% - на листі, на ягодах винограду - 19 і на коренях - 6 видів.

5. Для плодових культур і дикорослих чагарників родини розовитих, а також винограду виявлено спільні патогенні види грибів: *Monilia fructigena* /збудник плодової гнилі/ і *Rosellinia necatrix* /збудник кореневої гнилі/. Встановлено також, що резерватом *Taphrina pruni* /збудник "кишеньок" плодів сливи/ є терен.

6. Встановлено, що порівняно з культурними деревами дикорослі яблуни на Закарпатті уражуються грибом *Venturia inaequalis* /збудник парші/ набагато сильніше, що зумовлено екологічними умовами їх зростання /підвищена вологість, затінення рослин/.

7. Виявлені закономірності сезонного поширення основних груп грибів протягом вегетаційного періоду - з травня до листопада. Максимум розвитку відмічений в липні-серпні: спостерігається найбільша кількість грибів-паразитів на листі.

8. Вивчені біологічні особливості розвитку *Plasmopara viticola* і *Venturia inaequalis*. Вперше встановлено, що в оптимальних умовах /температура повітря 23-25°C, часті дощі чи роси/*T. citicola* /, за вегетаційний період дає 12-14 поколінь конідій в низинній зоні і 17 поколінь у передгірній; *V. inaequalis* - відповідно 8 і 9-10 при температурі повітря 18-20°C і рясному зволоженні.

9. Встановлена патогенність виявленого на Закарпатті факультативного сапротрофа *Rosellinia necatrix*, котрий на важких перезволожених ґрунтах спричиняє кореневу гниль плодових культур і винограду. Вперше виявлена в регіоні досліджень *Laetitia bidwellii*, що спричиняє гниль ягід винограду.

10. Виявлено також основні грибні хвороби плодових культур і винограду та їх поширення на Закарпатті. Найчастіше зустрічаються перша яблуні та груші, плодова гниль, моніліоз кісточкових плодів, борошниста роса яблуні, борошниста роса і кучерявість листя персика, кластероспоріоз кісточкових, полістигмоз сливи, мілдью, оідіум і гниль винограду та розелініоз плодових і винограду.

11. Показана залежність інтенсивності розвитку патогенних грибів і хвороб, які ними викликаються, від агротехнічних заходів. Яблука, вирощені в садах, де вносились підвищені дози азотних добрив, більш інтенсивно уражуються мукоровими грибами в період їх зберігання. Розвиток і шкідливість збудника мілдью винограду *Plasmopara viticola* залежить від форми кущів, схем посадки, строків посіву сидератів. Сильніше уражуються чашевидні та віяло-видні низькоштабові кущі, менше – високоштабові, кордонні із схемою посадки 3,5х2 м. Весняне висівання сидератів у міжряддях виноградників сприяє розвитку мілдью.

12. На основі фітопатологічної оцінки сортів різних видів плодових культур і винограду визначена їх уражуваність патогенними грибами – збудниками хвороб, що дало можливість рекомендувати у виробництво такі сорти плодових культур: сливи сортів Угорка італійська, Угорка звичайна, Ренклюд Альтана і Ренклюд зелений; яблуні – Соліварське благородне, Гольден далішес, Мельба; персики – Пухнастий ранній, Кремлівський, Кармен, Антон Чехов; виноград – Королева, Каберне-Совіньйон, Ріслінг рейнський Фурмінт.

Список робіт, опублікованих по темі дисертації

1. Глагола І.А. Боротьба з хворобами плодових та ягідних культур. – Ужгород: Карпати, 1970. – 70 с.
2. Мазур М.М., Глагола І.А. Вирощування плодових саджанців. – Ужгород: Карпати, 1972. – 77 с.
3. Глагола І.А. Мікробіота виноградної лози на Закарпатті /ІХ з'їзд Українського ботанічного товариства. Тези доповідей. – Київ: Наук. думка, 1992. – С.427-428.
4. Глагола І.А. Мікробіота плодових культур і винограду на Закарпатті // Укр. ботан. журн. – 1992. – 49. – № 6.

АВ 26.437

АВ 26.437