

Н. А. КЕЧЕК, Т. Г. СТЕПАНЯН

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ АСКОХИТОЗА ЭСПАРЦЕТА В АРМЯНСКОЙ ССР

На эспарцете обитает целый ряд различных грибных паразитов, вызывающих сильно вредоносные болезни.

В Армении эспарцет болеет аскохитозом, пласкофериозом, мучнистой росой, ржавчиной, а также и другими менее вредоносными болезнями—пероноспорозом, рамуляриозом, цилиндроспорозом и др. Все болезни эспарцета снижают количество и качество сена, его семяпродуктивность, а также и качество семян. Наиболее широко распространенной и вредоносной болезнью является аскохитоз.

Аскохитоз известен в РСФСР и на Украине. По данным Д. Н. Тетеревниковой-Бабаян [1], в Армении он обнаружен в Ахурянском районе и в хозяйствах Еревана и Кировакана. Наибольшего развития болезнь достигает в мае и июне, хотя на семенниках ее можно обнаружить и позже.

По А. А. Ячевскому [2, 3], на эспарцете паразитируют два вида возбудителя аскохитоза *Ascochyta onobrychidis* Pr. et Del. Syn. *Ascochyta orobi* Sacc. var. *onobrychidis* Pr. et Del. и *Ascochyta pisi* Libert.

Исследования Д. Н. Тетеревниковой-Бабаян показали, что в Армении возбудителем аскохитоза эспарцета является гриб *Ascochyta onobrychidis*, который образует на листьях небольшие бледно-желтые или бурые пятнышки округлой формы с узкой коричневой каймой и такого же рода удлиненные пятна на стеблях и черешках.

На поверхности пятен имеются мелкие черные точки—пикниды, внутри которых находятся удлиненные, бесцветные двухклетные стилоспоры размерами $15,5 \times 5$ м.

Наши исследования показали, что в условиях Армении аскохитоз распространен во всех районах возделывания эспарцета и проявляется двояко. В начале или в середине мая аскохитоз поражает все надземные части растений, главным образом стебли и листья, хотя встречается и на черешках, соцветиях и бобиках. На стеблях болезнь проявляется в виде небольших беловато-бурых пятен, окруженных бурыми или глянцево-черными сливающимися крупными каймами-полосами, которые, распространяясь, охватывают большую часть стебля, а иногда и весь стебель. На других органах (листья, черешки, соцветия) болезнь проявляется в виде белых или бурых пятен, окаймленных более темной каймой. На пятнах имеются хорошо заметные, довольно крупные черные

точки—пикниды, расположенные единично или группами. На верхушке пикнид имеются выводные отверстия (рис. 1).

Пикниды погружены в ткани растения, чечевицеобразные с выводным отверстием, вытянутым в сосочек.

Оболочка пикнид черная, состоит из параплектенхиматической ткани, внутри которой на очень коротких конидиеносцах в большом количестве образуются двухклетные, реже трехклетные стилоспоры (рис. 2 и 3).

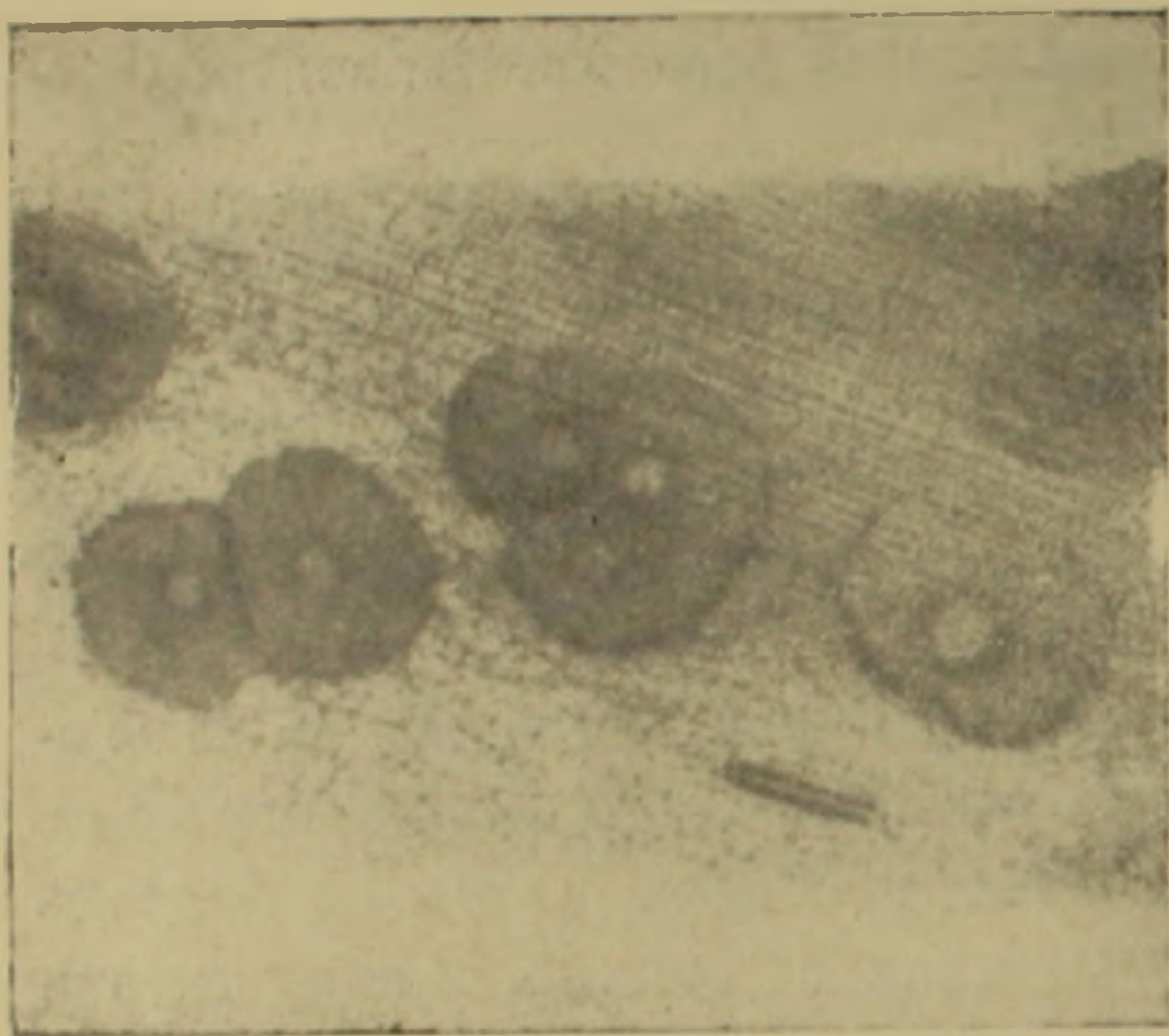


Рис. 1. Крупные пикниды *Ascochyta onobrychidis*.

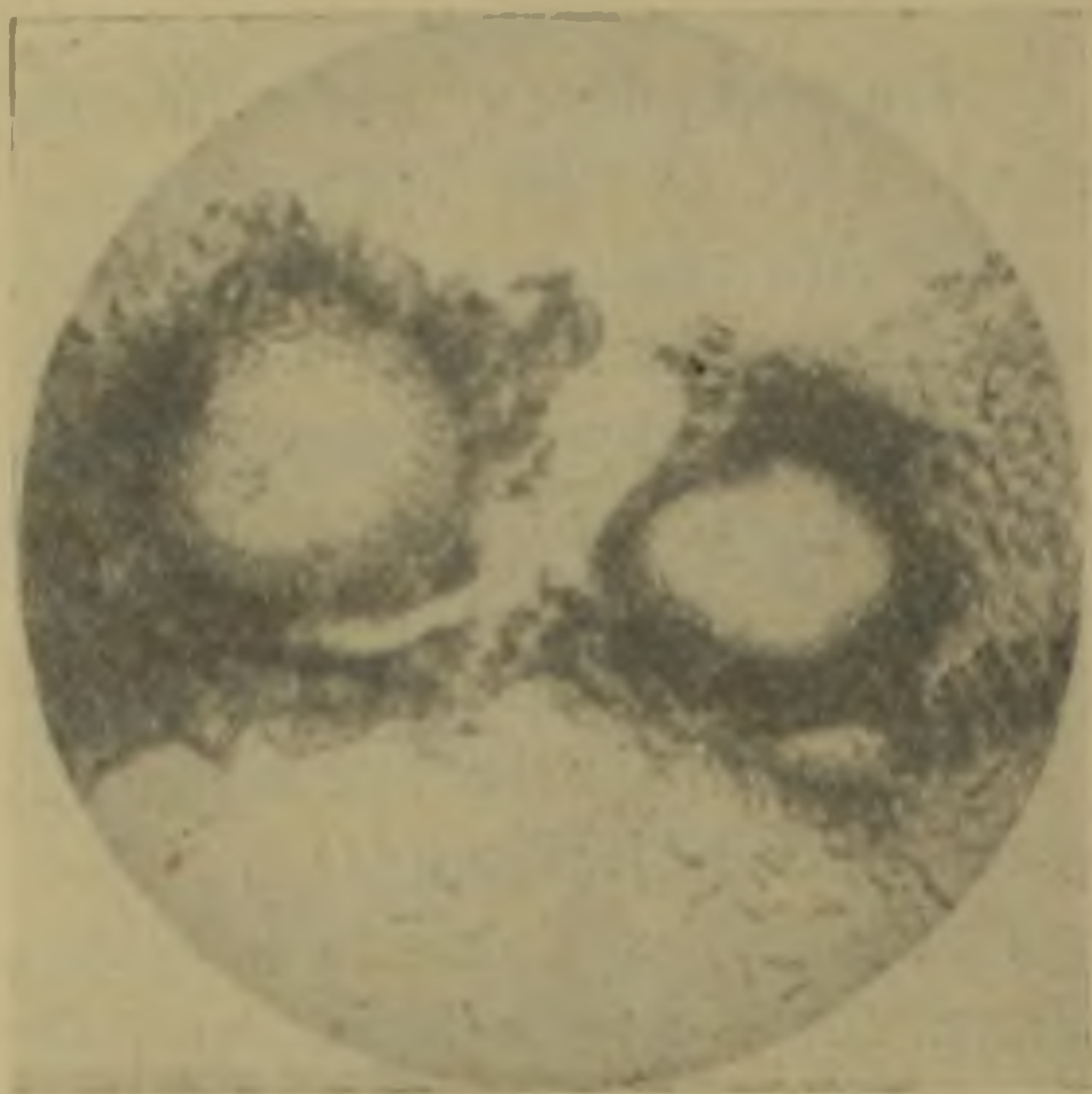


Рис. 2. Срезы крупной пикниды *Ascochyta onobrychidis*.

В дальнейшем, через 20—30 дней, с наступлением более сухой и теплой погоды, кайма, главным образом на стеблях, становится особенно глянцево-черной, расширяется и в ней образуются черные, трудно заметные мелкие пикниды.

Этот тип пикнид образуется в редких случаях и отдельно, когда болезнь поражает все растение, все стебли которого принимают коричневый цвет, а листья, цветы, бобы и пр. увядают и опадают. На покоричневевших стеблях (без образования пятен) выше корневой шейки эспарцета образуется большое количество мелких черных пикнид, расположенных на стебле рядами. При микроскопировании видно их расположение группами, реже одиночно. Они имеют выводное отверстие (рис. 4). Пикниды этого типа также погружены в ткань растения и имеют выводное отверстие, вытянутое в небольшой сосочек. Стенки пикнид более тонкие (рис. 5). Стилоспоры мелкие одно или двухклетные, трехклетных стилоспор у этой формы аскохиты не встречается.

Возбудители обоих типов проявления аскохитоза были выделены в чистую культуру, и выяснилось, что из кусочка эспарцета, пораженного аскохитозом, выделяются обе формы аскохиты и образуют две формы колоний с пикнидами и стилоспорами, присущими каждой форме. При этом сначала гриб образует белый, пушистый мицелий, с ростом которого образуются белые, пушистые, округлые колонии, но в дальнейшем,

на 5—6-й день колонии начинают дифференцироваться—одни остаются белыми, мелкими, размерами от 1 до 2 см, и дают крупные пикниды с 2—3-клетными стилоспорами, а другие разрастаются и достигают размеров от 2 до 5 см, и за счет серого мицелия, растущего снизу, принимают серый, а иногда и темно-серый цвет, и лишь на их поверхности остается хлопьевидный белый мицелий. Эти колонии сначала бывают округлыми, но в дальнейшем, на 4—5-й день, разрастаясь, они принимают



Рис. 3. Срезы крупной пикниды *Ascochyta onobrychidis*.

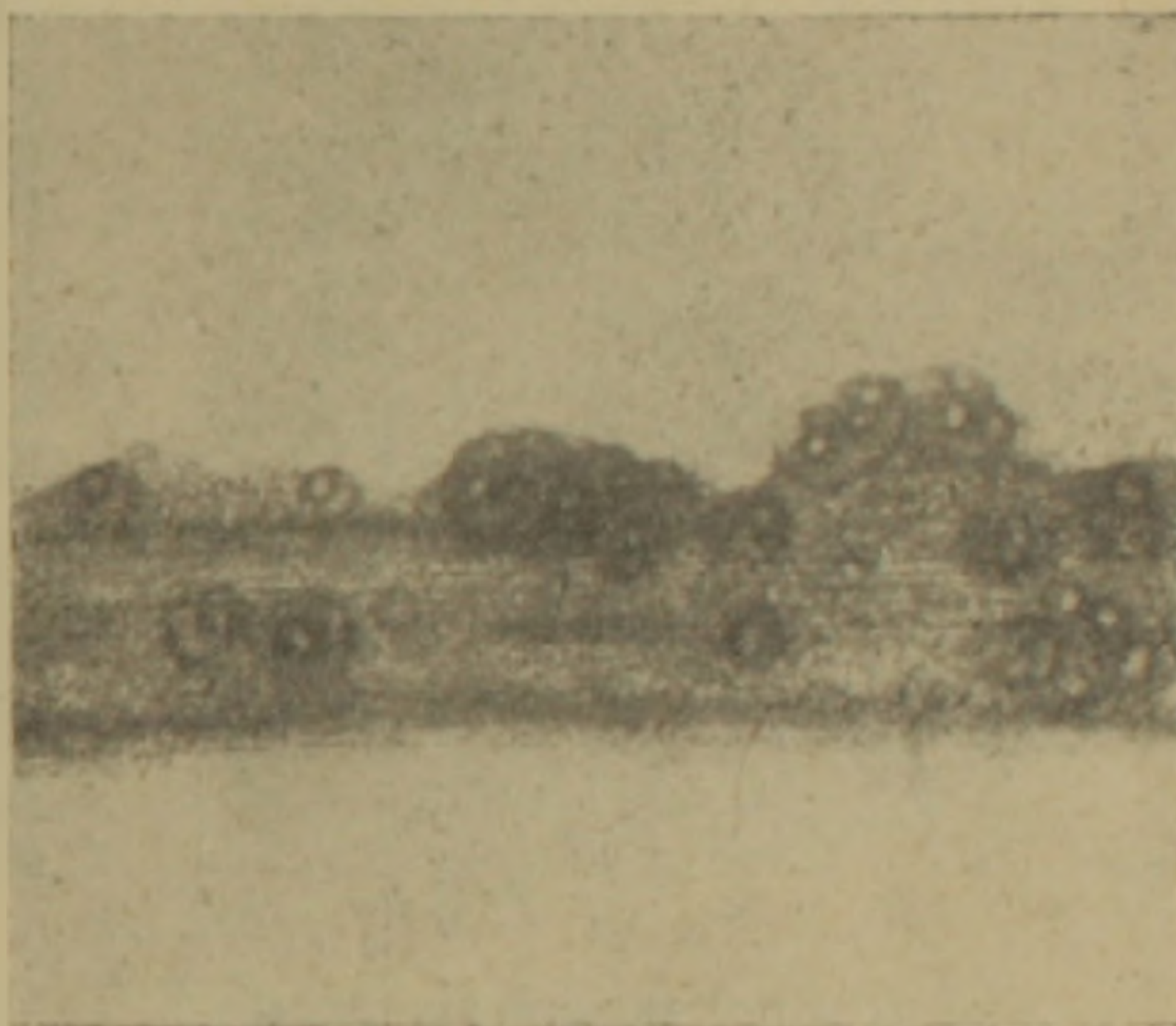


Рис. 4. Мелкие пикниды *Ascochyta pisi*.

овальную или иную форму, например, вклиниваются между колониями первой формы и принимают неопределенные очертания. Пикниды этой колонии более мелкие и стилоспоры в них 1—2-клетные мелкие (рис. 6).

Мы пытались произвести также выделение в чистую культуру второй (мелкопикнидной) формы аскохиты из пикнид, образовавшихся на стеблях без пятен, но наши неоднократные попытки с предварительным раздавливанием, набуханием (путем закладки их на сутки в воду) и другими способами нарушения целостности их оболочки с целью вывода из них конидии на питательную среду не привели к желаемым результатам, и на питательных средах они роста не дали.

Таким образом, лабораторное изучение второй—мелкопикнидной формы аскохиты эспарцета проводилось на тех колониях, которые выделялись одновременно с крупнопикнидной формой.

Результаты измерений пикнид и стилоспор обеих форм аскохиты (среднее из 100 измерений) приведены в табл. 1. Из таблицы видно, что у обеих форм пикниды в основном почти округлые, но у первой формы более чем вдвое больше, чем у второй. Стилоспоры первой формы двух и трехклетные, размерами от $16,2 \times 5$ μ до $22,5 \times 7,1$ μ , стилоспоры второй

формы одно- и двухклетные и значительно мельче (от $4 \times 2 \mu$ до $7,5 \times 3,1 \mu$). Размеры пикнид и стилоспор, взятых с растения и с питательной среды, одинаковы.

Результаты проращивания стилоспор обеих форм аскохиты в различных питательных жидкостях приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что на 7-й день прорастают все споры обеих форм. Питательные растворы почти не оказывают никакого действия на динамику прорастания спор. Крупные споры начинают прорасти раньше и растут лучше, чем мелкие.



Рис. 5. Срез мелкой пикниды *Ascochyta pisi*.

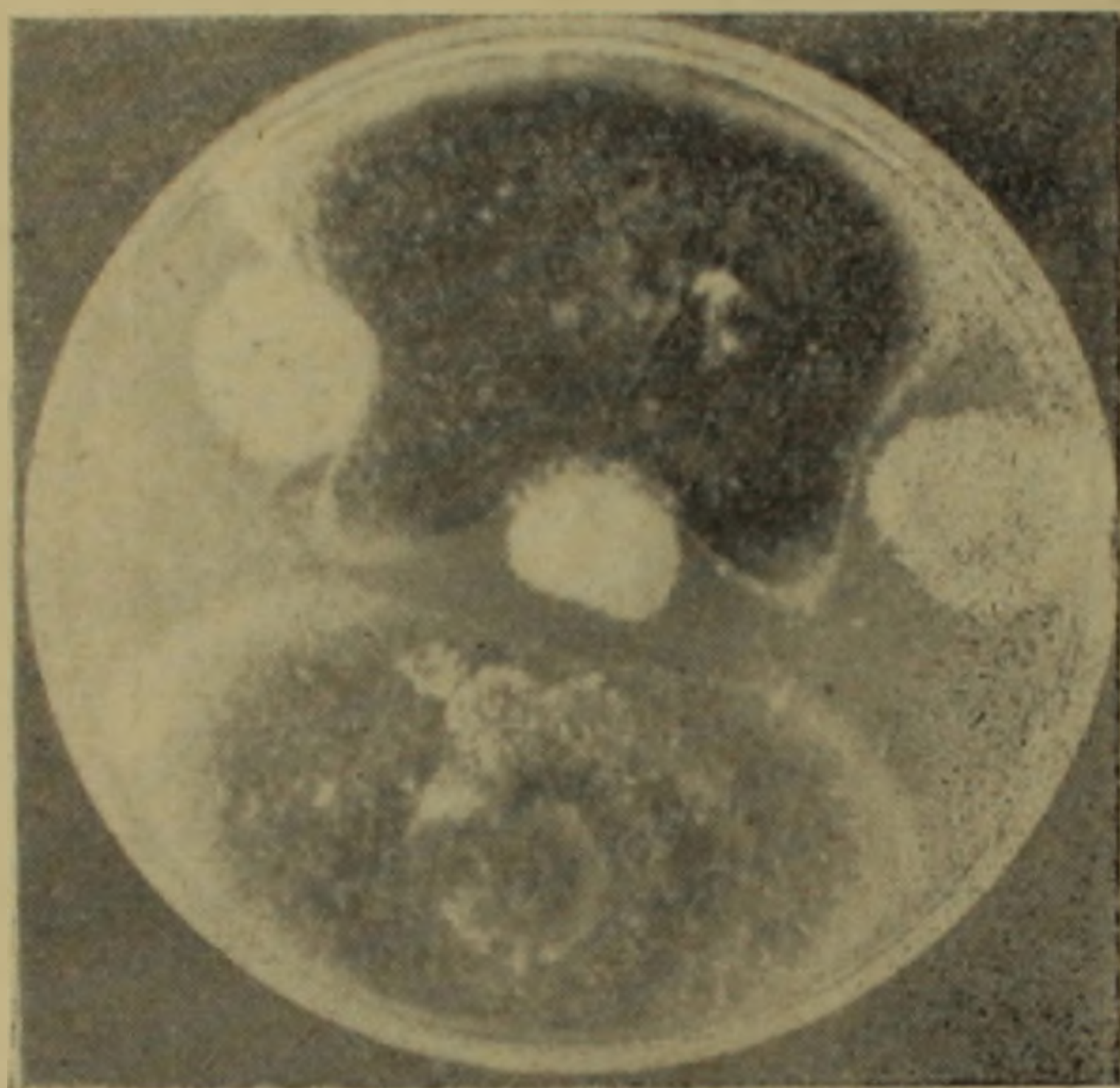


Рис. 6. Колонии обеих форм аскохиты. Мелкие белые — *Ascochyta onobrychidis*. Крупные серые — *Ascochyta pisi*.

Было проведено также изучение темпа роста обеих форм гриба на различных питательных средах при различных температурах.

Схема и результаты этих исследований приведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что обе формы аскохиты на питательных средах по темпам роста, по отношению к температурам и питательным средам, показали себя близко стоящими друг к другу.

Отношение обеих форм аскохиты к различным питательным средам одинаковое; так на минеральной среде они не растут ни при одном из испытанных градусов, а из биологических сред, на картофельном, эспарцетовом и овсяном агарах, рост и развитие мицелия, колоний и образование пикнид идет почти одинаково. Как видно, состав примененных для испытания биологических сред для аскохиты значения не имеет, что, возможно, объясняется близостью их состава.

Оптимальной температурой для роста и развития гриба аскохиты является $25-26^{\circ}\text{C}$, при которых рост мицелия, образование колоний и пикнид и их развитие идет в наиболее ранние сроки.

При температуре в $16-17^{\circ}\text{C}$ процессы идут также хорошо, но с небольшим опозданием, температуры же $6-8$ и $29-30^{\circ}\text{C}$ являются небла-

Таблица 1

Размеры пикнид и конидий обеих форм аскохиты

Формы гриба	Размеры средние в μ				Размеры пикнид и конидий в μ							
	пикниды	стилоспоры			пикниды		1-клетные		2-клетные		3-клетные	
		1-клетные	2-клетные	3-клетные	минимум	максимум	минимум	максимум	минимум	максимум	минимум	максимум
I	185—178	—	16,2—5	22,5×7,1	123×100	266×246	—	—	12,5×2,5	20×7,5	20×6,1	25×8,1
II	80—64	4×2	7,5×3,1	—	60×48	100×80	2×0,5	4×2	5×2,5	10×3,7	—	—

Таблица 2

Прорастание стилоспор аскохиты в различных питательных жидкостях (в %)о

Дата закладки на агар	Дата учета	Экстракт эспарцета		0,3% раствор глюкозы		В о д а	
		крупная спора	мелкая спора	крупная спора	мелкая спора	крупная спора	мелкая спора
14.IV	18.IV	един. прораст.	—	—	—	—	—
	19.IV	4	2,4	3	2	3	2
	20.IV	11,3	9,0	12,1	10,8	11,4	10
	21.IV	п о л н о е п р о р а с т а н и е					

Таблица 3

Рост обеих форм ас кохиты на различных питательных средах при различных температурах

гоприятными для роста и развития гриба, и при этих температурах выделение гриба из больного растения не происходит.

Из всего комплекса изучения гриба аскохиты, проведенного как в природе, так и в лаборатории, можно заключить, что аскохитоз эспарцета вызывается двумя формами аскохиты, по биологическим особенностям весьма близко стоящим друг к другу, но отличающимися морфологически, т. е. строением и формами пикнид и спор.

На основании размеров пикнид и согласно данным А. А. Ячевского [2], крупноспоровую форму можно отнести к *Ascochyta onobrychidis* Pr. et Del. Syn. *Ascochyta orobi* Sacc. var. *onobrychidis* Pr. et Del., а вторую — *Ascochyta pisi* Libert.

Первая форма широко распространена в Армянской ССР и серьезно вредоносна, вторая распространена значительно уже и намного менее вредоносна.

Институт земледелия
Министерства сельского хозяйства
АрмССР

Поступило 8.VI 1961 г.

Ե. Հ. ՔԵԶԵԿ, Թ. Գ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԷՍԿԻՏԵՏԻ ԱՍԿԻՏԻԶՈՋ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ասկոխիտոզը կորնզանին ամենամեծ վնաս հասցնող հիվանդությունն է: Ըստ Ա. Ա. Յաչևսկու տվյալների՝ կորնզանի վրա պարագիտում են ասկոխիտը հրկու տեսակ *Ascochyta onobrychidis* Pr. et Del. Syn. *Ascochyta orobi* Sacc. var. *onobrychidis* Pr. et Del. և *Ascochyta pisi* Libert.

Տևտերենիկովա-Բաբայանի հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ Հայկական ՍՍՌ-ում կորնզանի ասկոխիտոզի հարուցիչը հանդիսանում է *Ascochyta onobrychidis* Pr. et Del.

Մեր հետազոտությունների ժամանակ պարզվել է, որ Հայաստանի պայմաններում կորնզանի վրա ասկոխիտոզ հիվանդությունը երևան է գալիս երկու ձևով: Մի դեպքում բույսերի վրա առաջանում են բծեր, որոնք շրջապատված են գորշ շերտով, և բնդրկում են ցողունի մեծ մասը: Այդ բծերի վրա գտնվում են խոշոր սև պիկնիդիաներ, որոնք բնկղմված են հյուսվածքի մեջ, որի վերին մասում գտնվում է սպորների ելքի անցքը: Պիկնիդիաների թաղանթը ունի սև դույն, կազմված է պարապլեկտենխիմային հյուսվածքից, որի ներսում կարճ կոնիդիակիրների վրա առաջանում է մեծ մասամբ հրկու և քիչ դեպքերում՝ երեք բջջանի կոնիդիաներ (նկ. 1, 2, 3 և 4):

Հիվանդության մյուս ձևը առաջացնում է բույսերի մեջ թաղված փոքր սև պիկնիդիաներ, նրանք նույնպես ունեն սպորների ելքի անցք: Պիկնիդիաների պատերը ավելի բարակ են, կոնիդիաները մանր են, մեկ կամ երկու բջջանի (նկ. 5 և 6):

Պիկնիդիաների և կոնիդիաների չափումները ցույց տվեցին, որ երկու ձևերի մոտ էլ պիկնիդիաները համարյա կլորավուն են, առաջին ձևի պիկնիդիաները ավելի քան երկու անգամ մեծ են երկրորդից: Կոնիդիաների չափերը առաջին ձևի մոտ $16,2 \times 5 - 22,5 \times 7,1$ μ , երկրորդ ձևի կոնիդիաները զգալիորեն փոքր են՝ $4 \times 2 - 7,5 \times 3,1$ μ :

Արհեստական սնուցման միջավայրում ասկոխիտոզի հարուցիչի աճեցումը ցույց տվեց, որ նշված տեսակները առաջացնում են առանձին, յուրահատուկ գաղութներ՝ փոքր, կլորավուն, սպիտակ, խավոտ, խոշոր պիկնիդիաներով, որոնք պարունակում են մեծ սպորներ, և մեծ, մոխրագույն գաղութներ, որոնք առաջացնում են փոքր պիկնիդիաներ մանր սպորներով (նկ. 7):

Արհեստական տարբեր սննդավայրի պայմաններում ասկոխիտոզի երկու ձևերի սպորների ծլեցումը ցույց տվեց, որ երկու ձևերի սպորները անկախ սնող հեղուկի բաղադրությունից ծլում են 7-րդ սրբ և խոշոր սպորների ծլումը սկսվում է ավելի շուտ: Տարբեր սննդատու միջավայրում սնկերի երկու ձևերի աճեցումը ջերմաստիճանի տարբեր պայմաններում, ցույց տվեցին, որ նրանց զարգացումը (գաղութների առաջացումը, պիկնիդիաների կազմակերպումը) ընթանում է միատեսակ, իսկ հանքային սննդանյութի վրա երկու ձևն էլ չեն դարձանում: Սնկի զարգացման համար օպտիմում ջերմաստիճանը հանդիսանում է $25-26^{\circ}$ -ը, $16-17^{\circ}$ -ում նրա զարգացումը դանդաղում է, իսկ $6-8$ և $29-30^{\circ}$ -ում աճ տեղի չի ունենում:

Կորնգանի ասկոխիտոզ սնկի ուսումնասիրություններից կարելի է եզրակացնել, որ ասկոխիտոզի հարուցիչները հանդիսանում են՝ *Ascochyta onobrychidis* Pr. et Del. Syn. *Ascochyta orobi* Sacc. var. *onobrychidis* Pr. et Del. և *Ascochyta pisi* Libert.

Առաջին տեսակը լայն տարածված է Հայաստանում և լուրջ վնաս է հասցնում կորնգանին, երկրորդ տեսակը տարածված է ավելի պակաս չափով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Сб. тр. Института земледелия АН АрмССР. 1944.
2. Ячевский А. А. Определитель грибов, 1, II, 1913.
3. Ячевский А. А. Справочник фитопатологических наблюдений, 1930.