ОТДѢЛЕНЪ ОТПЕЧАТЪКЪ ОТЪ СПИСАНИЕТО НА ЗЕМЕД. ОПИТНИ ИНСТИТУТИ, Г. VI, КН. 3—4, 1934
REPRINTED FROM THE JOURNAL OF THE AGRICULTURAL EXPERIMENT STATIONS IN BULGARIA, VOL. VI, 3—4, 1934

Агрономически Факултетъ Фитопатологически Институтъ
№ 1637
СОФИЯ
III
9197

АЛЕКСАНДЪРЪ ХРИСТОВЪ

СПОСОБЪ

ЗА

ХВАЩАНЕ НА РАЗНАСЯНИТѢ ЧРЕЗЪ ВѢТЪРА СПОРИ

ALEXANDER CHRISTOFF

APPARATUS

FOR

CATCHING THE WIND-DISSEMINATED SPORE-BALLS

СОФИЯ — SOFIA
ДЪРЖАВНА ПЕЧАТНИЦА — GOVERNMENT PRINTING OFFICE
1934

Агрономически Факултетъ Фитопатологически Институтъ
СОФИЯ

III 9197

ТБ14

Д 2845/1978

ВСИ «В. Коларов»
Централна библиотека
ПЛОВДИВ

1960

ВСИ
Селскостопанска институт
Инв. № 712 к. фитоп.
1961

Александъръ Христовъ

Способъ за хващане на разнасянитѣ чрезъ вѣтъра спори.

Опредѣлянето на периодитѣ, презъ които става разпространяването на споритѣ на растителнитѣ паразити е отъ най-голѣма важность за ограничаването на болеститѣ, които тѣ причиняватъ по културнитѣ растения. Познаването на тѣзи периоди дава основата за една рационална борба срещу тѣзи паразити, тъй като, въ повечето случаи, тази борба е профилактична, но не и терапевтична. Поради тази причина, при изучаването на тѣхната биология, винаги се обръща внимание и се работи върху уясняването на въпроса: кога и какъ става разпространяването на споритѣ (при споро-образуващитѣ паразити).

Въ повечето случаи опредѣлянето на периодитѣ, презъ които става разпръскването на заразата, е правено чрезъ опредѣлянето на периода на естественото появяване на болестьта, къмъ който е поставянъ въ началото инкубационниятъ периодъ. Този начинъ, обаче, има единъ голѣмъ недостатъкъ, поради обстоятелството, че инкубационниятъ периодъ почти винаги е въ зависимость и отъ околнитѣ условия. Отъ друга страна, метеорологическитѣ условия може да забавятъ съ значителенъ брой дни покълването на разнесенитѣ вече спори и по такъвъ начинъ да се получи съвършенно погрѣшенъ резултатъ за периода на тѣхното разсѣйване.

При голѣмъ брой проучвания, началото на спороразнасянето се е опредѣляло чрезъ микроскопическо изследване за узрѣването и изпразването на споритѣ отъ съответнитѣ плодни форми, било чрезъ вземане на материалъ направо отъ полето, било чрезъ изследването на обектни стъкла предварително поставяни надъ растителния материалъ, като последния е билъ оставянъ при естествени условия или пъкъ чрезъ предварително поставяне на заразенитѣ растителни части въ подходящи условия за отдѣлянето на споритѣ.

По споменатитѣ до тукъ начини може да се опредѣли приблизително началото на спороразнасянето въ мѣстото на изпитването. Тѣ, обаче, не могатъ да претендиратъ за голѣма точность при опредѣляне общото начало на спороотдѣлянето и началото на инфекциитѣ. И това положение е лесно обяснимо, като се има предъ видъ, че при тѣхъ се оперира съ ограничено количество материалъ и въ една

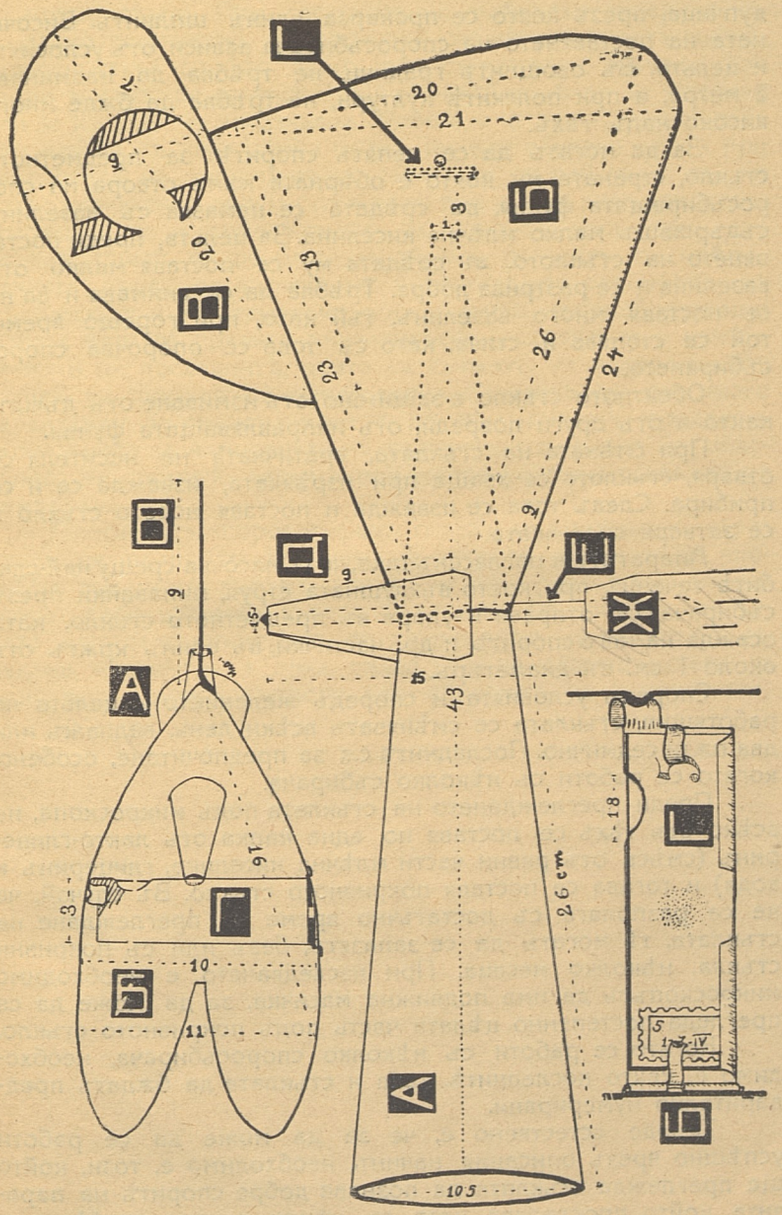
мѣстность. Известно е, че узрѣването, както и спороотдѣлянето при даденъ организъмъ, не започва въ единъ моментъ, но става презъ течение на по-голѣмъ или помалъкъ периодъ отъ време. Ето защо, споредъ особеноститѣ на изследвания организъмъ, това узрѣване и изгърмяването на споритѣ може да настжпи по-скоро въ мѣста разположени на северъ или по на югъ или въ мѣста съ друго положение, въ които развитието на паразита е било облагоприятствувано, а отъ тамъ съ вѣтъра споритѣ да бждатъ пренесени и да дадатъ началото на инфекции въ мѣста, гдето става изпитването и гдето поради нѣкои, най-често метеорологически, причини е станало закъсняване въ спороузрѣването. Поради тази причина, необходимо е да се употрѣби такъвъ апаратъ, който да дава възможность за едно сравнително леко опредѣляне на периодитѣ, презъ които споритѣ на изследванитѣ паразити се разнасятъ изъ въздуха. Въ Америка, при проучване споро-отдѣлянето на причинителя на струпясването по ябълкитѣ, е била употрѣбена специална електрическа машина съ голѣма мощность, на единия полюсъ на която посрѣдствомъ специално приспособление сж могли да привличатъ отъ въздуха и събиратъ споритѣ на гжбата. Този начинъ, обаче, колкото и съвършенъ, е скжпъ и поради това е неприложимъ при нашитѣ условия.

При опредѣлянето на моментитѣ за пръскането на овощнитѣ дървета у насъ, необходимо бѣ да се установатъ или провѣратъ периодитѣ, презъ които става разпръскването на заразата при нѣкои отъ тѣхнитѣ паразити. При това проучване, имайки предъ видъ голѣмата вариация на климатическитѣ условия и поради посоченитѣ по-горе причини, споменатитѣ начини за изследване ни се виждаха незадоволителни. Ето защо, нашето внимание бѣ насочено къмъ намирането на единъ простъ, евтинъ, лекъ и добъръ способъ за улавянето на споритѣ, които се разнасятъ изъ въздуха, като за цельта се използватъ и слабитѣ въздушни течения. За цельта взехме предъ видъ устройството на вѣтропоказателитѣ, като направихме съответнитѣ приспособления за събирането на споритѣ. Направенитѣ споросъбирачи (схемата на които е дадена въ приложената рисунка) при изпитването имъ се указаха напълно задоволителни. Така, презъ изминалата 1933 година, съ помощьта на 4 споросъбирачи — поставени въ овощната градина на Образцовия чифликъ, бѣха получени резултатитѣ за началото на споро-отдѣлянето при Monilia cinerea Bon., Clasterosporium carpopryllum (Lév) Aderh., Polystigma rubrum Pers. и Venturia inaequalis (Cke.) Wint, които сж предадени на следната таблица:

Паразитъ: Parasite:	Намѣрени спори въ въздуха презъ периода: Dates of spore dissemination:	Първитѣ инфекции наблюдавани на: The first infection observed:	Забележка: Note:
Monilia cinerea:	8—15. III. 1933 29. III—3. IV. 1933 9—16. IV. 1933	около / about 15. IV. 1933 около / about 3. VI. 1933	— Опожаряване на зарз. и слив. клонки / Twig-blight of apricot and plum — Появяване загниването на слив. плодове / Fruit rot of plums
Clasterosporium carpophyllum:	9—16. IV. 1933 9—15. V. 1933 15—21. V. 1933	около / about 1. V. 1933	По зарзали, вишни и череши On apricot, cherry and sourcherry
Polystigma rubrum:	16—30. IV. 1933 1—8. V. 1933 15—21. V. 1933	около / about 2. VI. 1933	Появяване на хлоротичнитѣ петна Appearance of the chlorotic spots
Venturia inaequalis:	9—16. IV. 1933 16—30. IV. 1933 9—15. V. 1933 15—21. V. 1933	15. V. 1933	— По листата на киселицитѣ / On the leaves in the nursery stocks
Fusicladium dendriticum:	9—15. V. 1933 15—21. V. 1933	26. V. 1933	— По листата въ овощната градина / On the leaves in the orchard trees

Споросъбирачитѣ бѣха направини отъ тънка галванизирана тенекия, като отъ единъ листъ, при съответно разкрояване, се получиха 6 броя, имащи размѣритѣ показани на схемата. Сѫщитѣ могатъ да се направятъ и отъ тънъкъ картонъ, като за лепило се употрѣби шелъ-лакъ (разтворенъ въ спиртъ до гѫстотата на обикновеното лепило), съ който могатъ да се лакиратъ и изцѣло, за да не се мокрятъ. За предпочитане сѫ първитѣ, тъй като тѣ устояватъ на силнитѣ вѣтрове.

Както се вижда отъ приложената рисунка, устройството на споросъбирача е много просто. Споросъбиращата фуния (А) представлява единъ отворенъ на върха конусъ, който навлиза въ направляващия конусъ (Б). Последниятъ, при мѣстото на спойването съ А, е сѫщо така закрѫгленъ, но постепенно къмъ по-широката часть взема почти трижгълна форма, като е присплесканъ отъ страни, за да се избѣгне колебанието на споросъбирача при силни вѣтрове. Отъ къмъ горната страна, направляващиятъ конусъ е силно сплесканъ и почти образува ржбъ, къмъ заднята часть, на който се приспойва направляващата перка (В), която придава по-голѣма чувствителность и подвижность на събирача. Направляващиятъ конусъ се прави отъ едно парче, което се запойва отъ къмъ долната страна. Изрѣзванията при него сѫ съ огледъ да се намали тежестьта му и да може да стане центрирането по горепосочения начинъ (предъ или при мѣстото на спойването на дветѣ фунии). Въ направляващата фуния, на 3 см. задъ отвора на събирача, се поставя, напрѣко, носительтъ на обектното стъкло (Г). Чрезъ една тель, последниятъ е прикрепенъ за едната стена на направляващата фуния, около която се върти като вратичка, а отъ къмъ другата страна, чрезъ изрѣзване и вгжване е направена една извивка, която при затворено положение на носителя застава между две вдлъбнатини, направени на другата страна на фунията. Изрѣзката отъ къмъ горната страна на носителя е направена за по-лесно поставяне и изваждане на обектното стъкло. Останалитѣ изрѣзвания и огъвания сѫ съ огледъ на доброто прикрепване на обектното стъкло безъ да се прѣчи и на лепенето на споритѣ. Мостчето (Д), което е споено въ страни, при мѣстото на съединяването на дветѣ фунии, служи за опора на върха на остьта (Е), около която се върти споросъбирачътъ. За ость се употрѣбява единъ сравнително голѣмъ пиронъ, на който, следъ като се забие въ употрѣбявания за цельта колъ, се премахва главичката и се заостря и изглажда на върха. За да не се изважда събирачътъ, презъ остьта, въ частьта, която попада между върха и фуниитѣ, се пробива една



дупчица, презъ която се прокарва единъ шплинтъ. Височината на поставянето на споросъбирача зависи отъ условията и цельта. Въ овощнитѣ градини не трѣбва да надминава 2 метра, а при полскитѣ култури, не трѣбва да бѫде много високо надъ тѣхъ.

За да могатъ да се лепятъ споритѣ за предметното стъкло, страната му, която е обърната къмъ отвора на споросъбиращата фуния, въ срѣдата се намазва съ вазелинъ съдържащъ малко млѣчна киселина. За цельта, преди поставянето на стъклото. въ срѣдата му се поставя малко отъ вазелина и се разтрива добре. Трѣбва да се внимава и да не се поставя много вазелинъ, тъй като, при горещо време, той се стопява и стича, като съ това се опорочва споросъбирането.

Обектното стъкло е защитено отъ измиване отъ дъждъ, както и отъ други повреди, отъ направляващата фуния.

При смѣната на стъклата, вратичката на носителя се отваря, стъклото се хваща при изрѣзката, изважда се и се прибира. Следъ това се изважда и поставя новото стъкло и се затваря вратичката.

Апаратътъ е нагласенъ така, че се насочва срещу най-слабитѣ течения, при което въздушната струя, минавайки презъ събирача, се отправя и ударя въ предметното стъкло, като осажда на него споритѣ и др. частички, въ единъ кржгъ отъ около 1 см. въ диаметъръ.

Споредъ условията и споредъ желанието и цельта на работящия, стъклата се смѣняватъ всѣки день, веднажъ или два пѫти седмично. Последнитѣ сѫ за предпочитане, особено, когато се работи съ нѣколко събирача.

Преди преглеждането на стъклата подъ микроскопа, на всѣко отъ тѣхъ се поставя по една капка отъ лакто-глицеринъ (смѣсь отъ равни части млѣчна киселина, глицеринъ и вода) и тогава се поставя покривното стъкло. Въ случай, че не се разполага съ достатъчно време за преглеждане на стъклата, тѣ могатъ да се запазятъ, безъ или съ покривни стъкла, нѣколко месеца. При изследването е необходимо микроскопътъ да има подвижна масичка, за да може да се прегледа постепенно цѣлата часть подъ покривното стъкло.

Когато се работи съ нѣколко споросъбирача, необходимо е, както последнитѣ, така и стъклата да бѫдатъ предварително нумерирани.

Твърде естествено е, че за да може да се работи успѣшно чрезъ описания начинъ, необходимо е, този, който ще преглежда стъклата да познава добре споритѣ на паразита, който проследява, като въ нѣкои случаи прибѣгва и

до микрометъра. При поставяне на млѣчната киселина въ по-малко количество, повечето отъ споритѣ запазватъ жизнеспособностьта си. Ето защо, при съмнителни случаи, тѣзи спори могатъ да се отдѣлятъ и употрѣбятъ, било за посѣвка или за изкуствено заразяване. Работата е сравнително лека при работа съ характерни спори, но при обучено око и при употрѣбата на микрометъра, може да се работи и съ не много характерни спори, стига да се има предъ видъ следното: Изследването и опредѣлянето на споритѣ, дори при леко опредѣлящитѣ се, да бѫде въ тѣсенъ контактъ съ наблюденията върху развитието на болеститѣ по растенията въ мѣстностьта и за появяването на тѣхнитѣ спорообразуващи форми, като се правятъ микроскопски изследвания и измѣрвания и на последнитѣ, които да служатъ за контрола. Въ случай, че споритѣ на изследвания паразитъ не сѫ много характерни, за препоржчване е да се направятъ предварителни опити за намирането на съответни реагенции за обагрянето на споритѣ, каквито при малко усилия могатъ да се намѣрятъ.

Описаниятъ споросъбирачъ, освенъ за опредѣляне периодитѣ на разпространяването на споритѣ, може да се употрѣби съ много голѣмъ успѣхъ и при разрешаването на спора: дали известни въздушни течения сѫ носители на зараза или само спомагатъ за появяването на болеститѣ въ дадена мѣстность, а така сѫщо — и за разрешаването на още много други въпроси изъ областьта на микологията.

Apparatus for catching the wind-disseminated spore-balls.

bv **Alexander Christoff**

(Plant Pathologist, Agricultural Experiment Station, Obrastzov tchiflik near Rousse, Bulgaria.

Summary.

A method is described for determination the periods of spreading the sporeforming parasites by the aid of the wind.

The apparatus (the construction of which is exposed on the scheme) examined in the orchards of Obrastzov-tchiflick, during the Spring of 1933, gave ecxellent results, some of which are mentioned in the table included in the text.

In the middle on the objectiv glass, there is a trace of lacto-glycerine for catching the spores.

Every day, either once or tó times every week, the glasses can be changed, lacto-glycerine and coverglass must be placed and then examined under the microscope.

ВСИ „В. Коларов"
Централна библиотека
ПЛОВДИВ