

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53867

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09. IX. 1966 (P 116 397)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. XI. 1967

Kl. 45 f, 31/02

MKP A 01 g

31/02

UKD 631.589.2

Współtwórcy wynalazku: mgr Franciszek Jankowski, mgr Zygmunt Gajos

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Tytoniowego, Kraków (Polska)

Urządzenie do wegetacji i testowania roślin

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wegetacji i testowania roślin, oraz do badań biologicznych nad patogenami roślinnymi w ściśle określonych warunkach temperatury, światła i wilgotności powietrza.

W badaniach fitopatologicznych niezbędnym jest, aby doświadczenia prowadzone były w ściśle określonych warunkach temperatury światła i wilgotności. Do doświadczeń tych są wykorzystywane szklarnie, w których temperatura, światło i wilgotność powietrza są zależne od zmiennych warunków pogody a poza tym ulegają one dużym wahaniom w ciągu doby. Obniża to dokładność otrzymanych wyników i często uniemożliwia wykonanie doświadczeń ścisłych. Stosowane są również oświetlone i klimatyzowane urządzenia. Są one wyposażone w konwencjonalną aparaturę klimatyzacyjną. W urządzeniach tych wymagane warunki temperatury i wilgotności uzyskuje się przez wymuszony obieg powietrza w samej komorze do wegetacji roślin. Również w samej komorze znajdują się źródła światła.

Urządzenia takie mają szereg wad, z których zasadniczą jest nieprzystosowanie ich do prac fitopatologicznych. Wymuszony ruch powietrza wewnątrz urządzenia jest niekorzystny ze względu na zachodzącą wówczas infekcję krzyżową testowanych roślin. Wadą jest również stosowanie normalnej aparatury klimatyzacyjnej. Duże jej wymiary powodują, że powierzchnia robocza jest

2

mała. Inną wadą jest umieszczenie źródła światła w samej komorze roboczej, ponieważ dodatkowe źródło ciepła jakim są elementy oświetlające utrudnia utrzymanie odpowiednich warunków klimatycznych.

Opisanych wad nie ma urządzenie do wegetacji i testowania roślin według wynalazku. Istota jego polega na wprowadzeniu odizolowanych od środowiska komór roboczych wyposażonych w urządzenie nagrzewająco-ochładzające. Ochładzanie następuje przez przepływ zimnej wody, przez chłodnice, natomiast ogrzewanie uzyskuje się przez podgrzanie wody i jej obieg w tych samych chłodnicach. Tak więc chłodnice spełniają również rolę grzejników. Nawilżanie powietrza odbywa się samoczynnie wskutek parowania wody z wanien umieszczonych pod stanowiskami roboczymi, przy czym wielkość powierzchni tych wanien jest dobrana stosownie do żądanej intensywności parowania. Źródła światła znajdują się ponad komorami roboczymi i są od nich odizolowane szybą. Regulację czasu naświetlenia i natężenia uzyskuje się za pomocą zegara programowego, a regulację temperatury przez zastosowanie termometru stykowego.

Przez zastosowanie opisanego rozwiązania uzyskuje się znaczne uproszczenie konstrukcji. Umożliwia to budowę urządzeń o niewielkich rozmiarach wymaganych dla urządzeń laboratoryjnych. Urządzenie zabezpiecza badane rośliny przed in-

fekcją krzyżową. Osiągnięte to zostało dzięki wyeliminowaniu wymuszonego obiegu powietrza i ograniczeniu do minimum obiegu grawitacyjnego, przez usunięcie z nich dodatkowych źródeł ciepła, jakimi są urządzenia naświetlające. Ponadto powierzchnia, na której umieszcza się badane rośliny, jest usytuowana w części, w której obieg grawitacyjny jest najmniejszy.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie do wegetacji i testowania roślin w widoku z przodu, fig. 2 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii B—B na fig. 1, a fig. 4 — schemat instalacji chłodząco ogrzewającej.

Zasadniczym elementem urządzenia według wynalazku jest komora robocza 1, wewnątrz której znajduje się chłodnica 2 spełniająca również rolę grzejnika. Na dnie komory umieszczona jest wanna 3 do nawilżania a ponad nią zamocowana jest siatka 4. Górną ścianę komory 1 stanowi szyba 5 ponad którą znajduje się zespół lamp naświetlających 6 na przykład jarzeniowych. Przednią ścianę komory 1 stanowi para oszklonych drzwi bocznych 7, przez które można obserwować wnętrze komory, i drzwi środkowe 8, w których umocowany jest termometr stykowy 9 z trzema kontaktami. Pozostałe ściany komory 1 są wyłożone izolacją cieplną 10.

W obudowie 11 znajdują się elementy do sterowania i regulacji pracą urządzenia. Elementami tymi są: zbiornik 12 wody, wewnątrz którego jest element grzejny 13, dwa sterowane elektrycznie zawory trójdrożne 14, 15 połączone między sobą przewodem 16 i ze zbiornikiem 12 przewodem 17 oraz z chłodnicą-grzejnikiem przewodem 18. Doprrowadzenie wody do instalacji dokonuje się przewodem 19, odprowadzenie zaś przewodem 20. Ponadto w obudowie 11 znajduje się zegar programowy 21 sterujący naświetleniem wraz z przełącznikiem 22 naświetlenia, skrzynka stycznikowa 23 wraz z przełącznikiem 24 temperatury, sterująca nagrzewaniem lub chłodzeniem, połączona z elementem grzejnym 13 i zaworami 14, 15 przewodami 25 oraz aparat 26 do pomiaru wilgotności powietrza.

Badane rośliny układa się na siatce 4 nad wanną 3 wypełnioną wodą, której parowanie powoduje nawilżenie powietrza w komorze 1. Stan nawilżenia kontroluje się aparatem 26 do pomiaru wilgotności, natomiast intensywność nawilżania ustala się przez dobór wanny odpowiedniej wielkości powierzchni.

Temperaturę ustala się przełącznikiem 24 temperatury. W przypadku, gdy temperatura w komorze roboczej 1 jest za wysoka zimna woda z sieci wodociągowej, z którą jest połączone urządzenie przewodem 19, poprzez zawór 14, przewód 17 i zbiornik 12 przedostaje się do chłodnicy 2 powodując chłodzenie powietrza w komorze 1. Woda ta przez przewód 18 i zawór 15 jest

odprowadzana z urządzenia przewodem 20. W innym przypadku a mianowicie, gdy temperatura w komorze 1 jest za niska, impuls z termometru stykowego 9 poprzez skrzynkę stycznikową 23 połączoną przewodami 18 z zaworami 14, 15 i elementem grzejnym 13 spowoduje dopływ energii do elementu grzejnego 13 i przestawienie zaworów 14, 15 w drugie położenie X i Y. W tej sytuacji zarówno dopływ jak i odpływ wody jest odcięty i obieg wody odbywa się grawitacyjnie wewnątrz urządzenia.

Woda podgrzana elementem 13 w zbiorniku 12, przechodzi do spełniającej obecnie rolę grzejnika chłodnicy, po czym przez przewód 18, zawór 15, przewód 16, zawór 14 i przewód 17 powraca do zbiornika 12 i cykl ten powtarza się. Podgrzewanie tym sposobem trwa do chwili, gdy temperatura w komorze roboczej 1 osiągnie wartość optymalną określoną na termometrze stykowym 9 środkowym kontaktem. Nastąpi wówczas przerwanie dopływu energii do elementu grzejnego 13 przy niezmiennym sposobie obiegu wody. Gdy z kolei temperatura w komorze 1 osiągnie górną ustaloną wartość termometr stykowy 9 przekaże impuls, który spowoduje przestawienie zaworów 14, 15 w pierwotne położenie. Nastąpi wtedy ponownie chłodzenie komory 1 opisanym już sposobem.

Naświetlanie jest dokonywane zespołem lamp 6, przy czym dopływ energii do nich odbywa się poprzez zegar programowy 21. Dzięki temu można przełącznikiem 22 ustalić stosownie do potrzeb czas naświetlania. Można również ustalić intensywność naświetlania przez wyłączanie części zespołu lamp naświetlających. Jak już zostało wspomniane, zespół lamp 6 znajduje się poza komorą roboczą 1 i jest od niej oddzielony szybą 5. Ma to na celu wyeliminowanie ujemnych skutków powodowanych wydzielaniem się ciepła w czasie działania zespołu lamp naświetlających 6.

Warunki, jakie uzyskuje się w urządzeniu według wynalazku, umożliwiają ciągłą pracę niezależnie od warunków zewnętrznych i przy ściśle określonych parametrach: temperatury, wilgotności i naświetlenia. Wymienione parametry uzyskuje się w wielkościach, jakie są konieczne do badań fitopatologicznych odpowiadających warunkom występującym w czasie normalnej wegetacji roślin przy równoczesnych wystarczająco małych odchyleniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wegetacji i testowania roślin **znamiennie tym**, że jest wyposażone w dającą wymienić się wannę (3) do nawilżania, ponad którą jest siatka (4), i chłodnicę (2) połączoną w jeden układ z elementem grzejnym (13).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zespół lamp naświetlających (6) jest oddzielony od komory roboczej (1) szybą (5).

