



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

208856

(11)

B1

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 15 02 79

(21) PV 1026-79

(51) Int. Cl.³ A 01 G 13/06

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 16 11 83

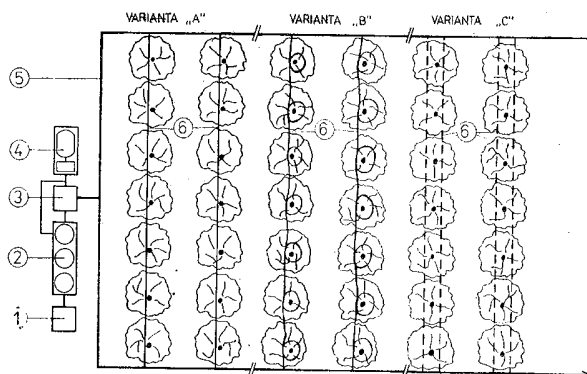
(75)

Autor vynálezu BENETIN JÁN prof. ing. DrSc.,
HÚSKA DUŠAN ing. CSc., a
KABINA PAVOL ing. CSc., NITRA

(54)

Zariadenie na kondenzačnú protimrazovú ochranu sádov a vinohradov

Zariadenie na kondenzačnú protimrazovú ochranu sádov a vinohradov je vhodné na využitie vo veľkoplošnom sadovníctve a vinohradníctve. Zariadenie umožňuje rovnomerný výtok zmesi pary a vzduchu po chránenej ploche, ktorá je vyrobená a transportovaná pomocou tepelného výmenníka, zmiešavača, kompresoru a nízkotlakého rozvážacieho potrubia, ďalej perforovaného rozdeľovacieho potrubia, prípadne pomocou vypúšťačov pary napojených na rozvážacie potrubie. Vlastná ochrana stromov alebo viniča sa uskutočňuje uvoľňovaním skupenského tepla pri prechode pary na vodu a vody na ľad. Uvedené riešenie umožňuje podstatne znížiť spotrebu vody pri ochrane sádov a vinohradov v porovnaní s ochranným postrekom a umožňuje kontinuálne meniť intenzitu ochrany v závislosti od momentálnej teploty vzduchu na chránenej ploche. Na obr. 1 je schéma zariadenia v pôdoryse s alternatívnym usporiadaním perforovaného rozdeľovacieho potrubia.



OBR 1

Vynález sa týka zariadenia na ochranu sádov a vinohradov voči neskorým jarným a včasným jesenným mrazom, ktoré umožňuje plošne usmernený a rovnomerne rozdelený výtok vodnej pary a vzduchu pozdĺž radov ovocných stromov alebo viniča, prípadne prehradenie prítoku mrazivého vzduchu zo svahov.

Doposiaľ známe spôsoby a zariadenia na ochranu ovocných sádov a vinohradov sú uvedené v nasledovnom.

Zadymovanie je najstarší spôsob ochrany voči mrazom v ovocinárstve. V ohrozenom priestore sa páliło mokré drevo a lístie tak, aby sa vytvoril hustý a teplý dym, ktorý bránil prílivu chladného mrazivého vzduchu. V súčasnej dobe sa na uvedenom princípe používajú k tomuto účelu vyrábané hmlovky.

Zohrievanie vzduchu je dosť účinný, ale veľmi nákladný spôsob ochrany sádov pred mrazom. Na ohrievanie vzduchu sa používajú naftové agregáty, ktoré vyfukujú na chránenú plochu horúci vzduch.

Obidva uvedené spôsoby sú účinné len pri nízkych mrazoch. Pri väčšom poklese teploty je ich ochranná účinnosť veľmi malá, nakoľko lokálne ohriaty vzduch rýchle stúpa do výšky a jeho transport po ploche je ponajviac odvislý od sily a smeru vetra. I pri použití viacerých zdrojov dymu resp. teplého vzduchu umiestnených v rade v smere kolmom na smer vetra, nemôže byť zaručený úplný ochranný účinok na celej ploche chráneného územia. Preto sa neskôr začal používať na ochranu sádov a vinohradov ochranný postrek vodou.

Ochranný postrek vodou je v súčasnosti najrozšírenejšia metóda, založená na princípe uvoľňovania skupenského tepla pri premene vody na ľad. Na chránenej ploche musí byť vybudovaná závlaha postrekom v takom rozsahu, aby umožnila súčasný postrek nízkou intenzitou všetkých stromov po celú dobu trvania mrazu. Voda pri postreku na stromoch zamrzá a uvoľňuje skupenské teplo, ktoré bráni poklesu teploty vzduchu ako aj rastlín pod bod mrazu. Na základe pokusov sa však určilo, že s poklesom teploty vzduchu pod bodom mrazu prudko stúpa závlahová intenzita, potrebná na dosiahnutie ochranného účinku. Táto skutočnosť poukazuje na prakticky najväčší nedostatok tohoto spôsobu ochrany a to na potrebu veľkého množstva vody na zabezpečenie ochrany. Pritom požadovaná intenzita postreku musí byť dodržaná súčasne na celej chránenej ploche po celú dobu trvania mrazu a po jeho ukončení až do doby rozpustenia ľadu na stromoch. V mnohých prípadoch takéto množstvá vody nie sú k dispozícii, resp. čerpacia stanica nestačí na krytie potrebného množstva vody na celú plochu, ktorá je ohrozená mrazom. Ďalšia nevýhoda je v tom, že v priebehu trvania mrazu nie je možné meniť intenzitu postreku a veľkosť mrazu je potrebné dopredu odhadnúť.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené zariadením na kondenzačnú protimrazovú ochranu sádov a vinohradov podľa vynálezu, využívajúcim uvoľňovanie skupenského tepla zo zmesi pary a vzduchu vyrobenej a transportovanej pomocou tepelného výmenníka, zmiešavača, kompresoru a nízkotlakého rozvádzacieho potrubia vyznačené tým, že pozostáva z rozdeľovacieho perforovaného potrubia alebo z vypúšťáčov pary napojených na rozvádzacie potrubie zmiešavača, pričom vvnúšťač pary je opatrený regulátorom osadeným rebrovitým piestom na

ovládanie toku zmesi pary a vzduchu do výpustnej rúrky zakončenej filtračnou sieťkou a uložený v lievikovitej nádržke vyplnenej hrubozrnným pieskom.

Na priložených výkresoch sú znázornené tri prípady usporiadania zariadenia na kondenzačnú protimrazovú ochranu sádov a vinohradov, kde na obr. 1 je znázornené usporiadanie zariadenia v pôdoryse v troch variantách A, B, C, na obr. 2, 3, 4 sú znázornené priečne rezy rozdeľovacím potrubím uvedených troch variánt A, B, C, na obr. 5 je znázornený priečny rez podzemným vypúšťáčom pary a na obr. 6 je detail jeho rozmiestnenia na ploche v pôdoryse.

Zariadenie na kondenzačnú protimrazovú ochranu sádov a vinohradov sa skladá zo zdroja vody 1, na ktorý je napojený tepelný výmenník na výrobu pary 2, z ktorého je para vedená do zmiešavača 3, na ktorý je tiež napojený výstup tlakového vzduchu z kompresora 4. Zo zmiešavača 3 je zmes pary a vzduchu vedená do nízkotlakového rozvádzacieho potrubia 5 a z neho buď do rozdeľovacích perforovaných potrubí 6 alebo do podzemných vypúšťáčov pary 7. Rozdeľovacie perforované potrubie 6 môže byť uložené na povrchu pôdy paralelne vedľa seba súbežne s radmi stromov, alebo môže byť uložené na povrchu pôdy tak, že vytvára slučky okolo jednotlivých stromov v rade, čo umožňuje zvýšiť množstvo pary dodávané na jedno miesto pod strom. Rozdeľovacie perforované potrubie 6 môže byť taktiež uložené pod povrchom pôdy. Vypúšťáče pary 7 sú umiestnené šachovnicovite po celej chránenej ploche a skladajú sa z regulátora prietoku 8, ktorý je upevnený na nízkotlakovom rozvádzacom potrubí 5, v ktorom prietok pary v závislosti od tlaku reguluje rebrovitý piest 9, takže výtokové množstvo vzduchu a pary na celej chránenej ploche je rovnaké bez ohľadu na zmeny tlaku po dĺžke potrubia. Na regulátore prietoku 8 je nasadená výpustná rúrka 10, ktorá je opatrená filtračnou sieťkou 11, ktorá chráni výpustnú rúrku 10 pred zanesením. Výpustná rúrka 10 je uložená v lievikovitej nádržke 12, ktorá je vyplnená hrubozrnným pieskom 13 a opatrená na spodu výtokovým otvorom 14 na odvodnenie. Lievikovitá nádržka 12 je na hornej strane prikrýta sieťkovým vrchnákom 15 proti znečisteniu.

Zariadenie na kondenzačnú protimrazovú ochranu sádov a vinohradov podľa vynálezu pracuje tak, že pri poklese teploty vzduchu na chránenej ploche na bod mrazu sa začne ohrievať vo výmenníku 2 voda a vytvorená para je z neho odvádzaná do zmiešavača 3, kde sa pridáva stlačený vzduch z kompresora 4 a zmes pary a vzduchu sa ďalej vháňa do rozvádzacích potrubí 5 a ďalej do rozdeľovacích potrubí 6, resp. do vypúšťáčov pary 7. Z rozdeľovacieho perforovaného potrubia 6 alebo z vypúšťáčov pary 7 sa zmes pary a vzduchu dostáva rovnomerne na klimatizovanú plochu pod stromy a pri styku s chladným vzduchom dochádza ku kondenzácii pary na vodu a k uvoľňovaniu skupenského tepla. Voda ďalej mrzne na ľad, čím sa uvoľňuje ďalšie skupenské teplo, ktoré umožňuje zvýšiť teplotu okolia.

Použitím pary a vzduchu usmernených rozdeľovacím potrubím 6 alebo sústavou vypúšťáčov 7 sa dosiahne najmä rovnomernosť rozdelenia tepla po celom chránenom území, bez ohľadu na smer vetra, ďalej sa dosiahne vyššia účinnosť tepelného média na jednotku hmoty, čo predstavuje zníženie potrebného množstva vody v porovnaní s ochranným postrekom až jedenásťnásobne. Ďalšou výhodou zariadenia podľa vynálezu je možnosť kontinuálnej zme-

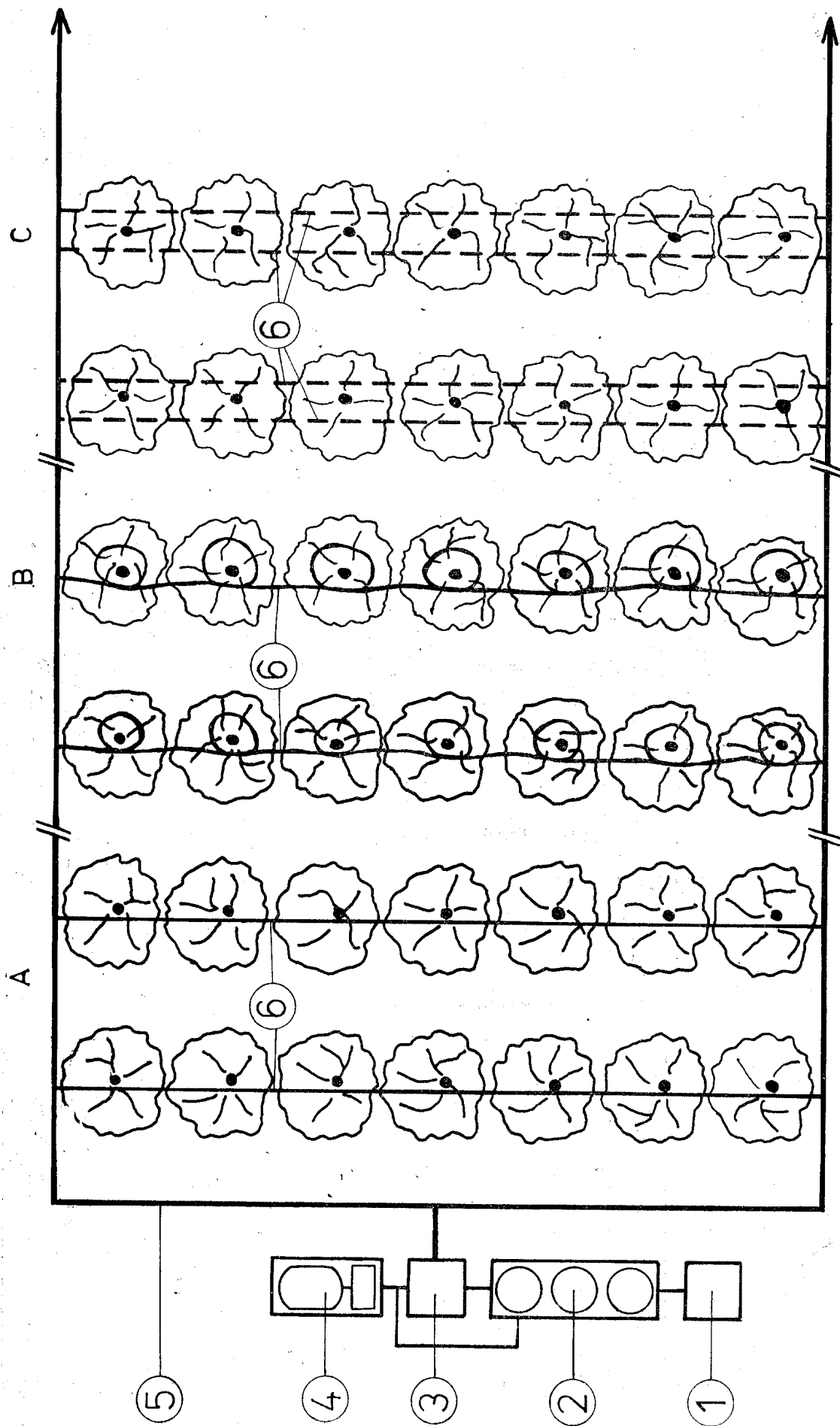
ny intenzity oteplovania chráneného priestoru podľa momentálnej teploty vzduchu zmenou pomeru zmiešania pary a vzduchu v zmiešavači 3.

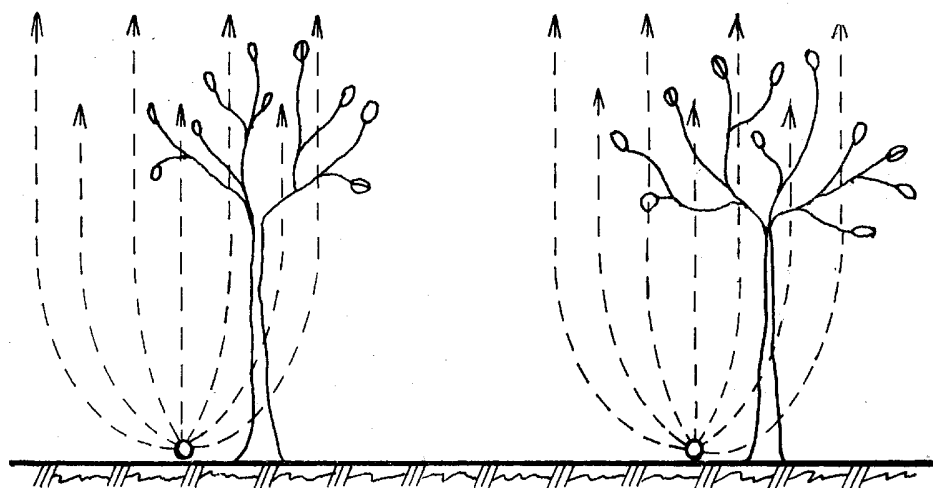
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na kondenzačnú protimrazovú ochranu sadov a vinohradov využívajúce uvoľňovanie skupenského tepla zo zmesi pary a vzduchu vyrobenej a transportovanej pomocou tepelného výmenníka, zmiešavača, kompresoru a nízkotlakového rozvádzacieho potrubia, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z rozdeľovacieho perforovaného potrubia (6) alebo vypúšťáčov pary (7), napojených na rozvádzacie potrubie (5) zmiešavača (3), pričom vypúšťáč pary (7) je opatrený regulátorom (8) osadeným rebrovitým piestom (9) pre ovládanie toku zmesi pary a vzduchu do výpustnej rúrky (10) zakončenej filtračnou siečkou (11) a uložený v lievikovitej nádržke (12) vyplnenej hrubozrnným pieskom (13).

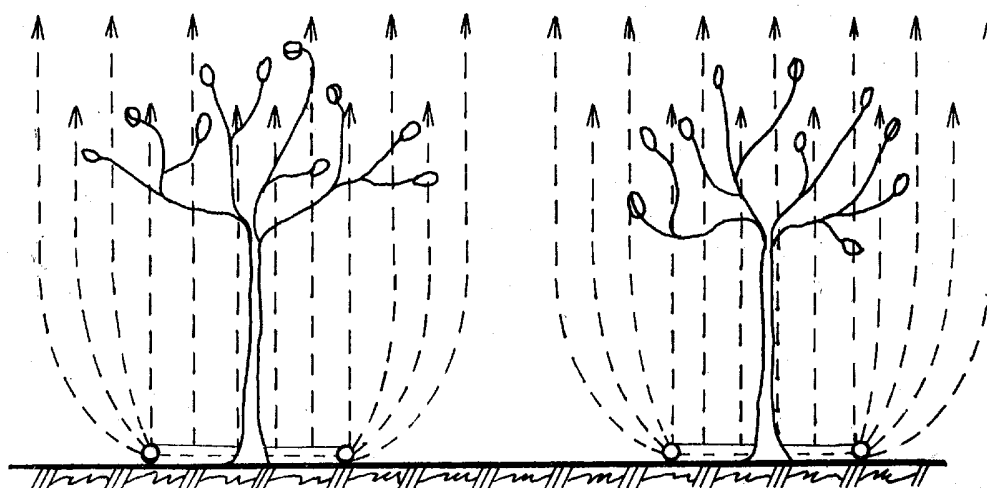
6 výkresů

OBR. 1

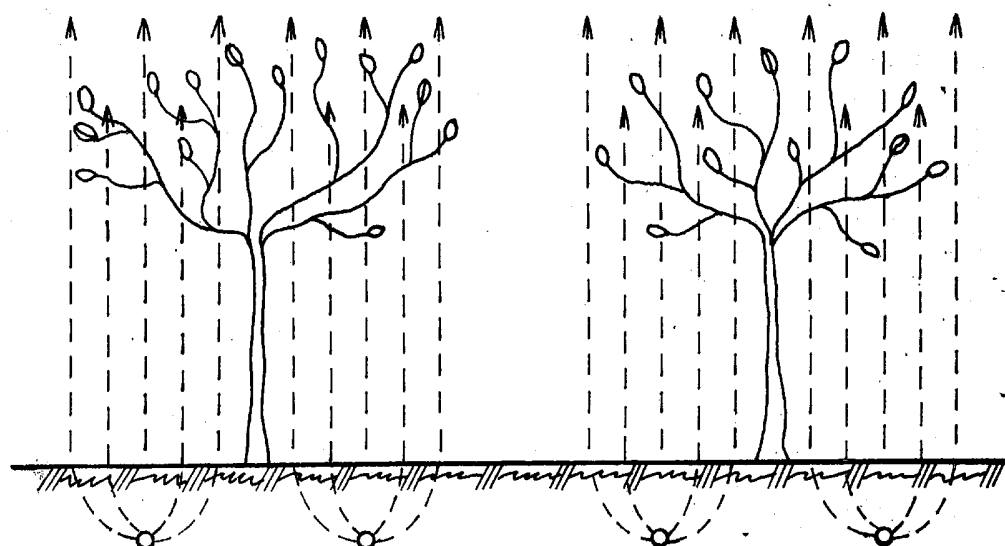




OBR.2



OBR. 3



OBR.4

OBR. 3

