

Abstrakt:

Příspěvek se zabývá návrhem zařízení pro chemickou ochranu chmele pěstovaného v nízké konstrukci. Toto zařízení je připevněno k rosiči, který je tažen energetickým prostředkem – traktorem.

Abstract:

Engineering solution concerning mechanism for chemical protection of hops grown on low trellis systems. This equipment is connected on the mistblower that's tractor drawn.

Úvod:

Technologie pěstování chmele v ČR je ve chmelnicových konstrukcích o výšce 7 až 7,5 m. Při chemické ochraně je nutné pro zabezpečení řádné penetrace chmelových rév používat rosiče. Při aplikaci stávajícími stroji však dochází k úletu postřikové látky, velkým ztrátám a k zátěži životního prostředí.

Technologie pěstování chmele v nízké konstrukci se liší mimo jiné výškou porostní stěny, která je vysoká pouze 3 m. Tato nová technologie přináší mnoho výhod. Mezi hlavními je možné jmenovat vyšší produktivitu práce, nižší pracnost a lepší podmínky pro aplikaci ochranných látek.

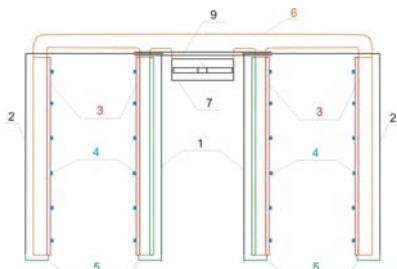
Při porovnání obou systémů je patrné, že pro nízkou konstrukci je nutné použít pro chemickou ochranu zcela odlišný stroj než je tomu u vysoké konstrukce. Na základě literární rešerše odborné a firemní literatury jsme dospěli k závěru, že neexistuje zařízení nebo stroj, který by byl určen pro chemickou ochranu chmele pěstovaného v nízké konstrukci. Používají se pouze upravené stroje určené pro chemickou ochranu vinné a sadů.

Materiál a metody:

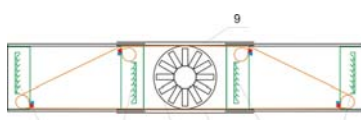
Při návrhu aplikačního rámu rosiče jsme vycházeli z následujících požadavků:

- využít tažený rosič Monzun,
- zajistit měrnou dávku 1000-1500 l.ha⁻¹,
- umožnit aplikaci při jezdové rychlosti do 5 km.h⁻¹,
- respektovat rozměrové parametry porostní stěny chmelnice a tomu přizpůsobit rozvod kapaliny a vzduchu,
- dodržet rozměrové parametry strojů použitých pro provoz na pozemních komunikacích.

Z uvedených požadavků a po konzultaci s pracovníky Chmelařského institutu, s.r.o. bylo rozhodnuto, že jako energetický prostředek bude využit traktor Zetor 7745. Z návěsného rosiče Monzun, byl využit podvozek, nádrž a čerpadlo. Celý stroj je doplněn ventilátorem jako zdrojem vzduchu pro dva portálové aplikační rámy pro ochranu dvou porostních stěn z obou stran.



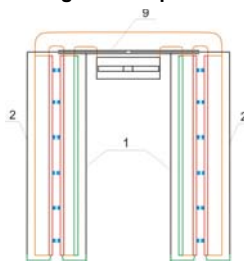
Obr. 1: Pracovní poloha zařízení – pohled zezadu.



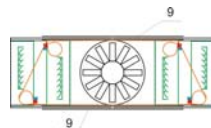
Obr. 2: Pracovní poloha zařízení – pohled shora.

Výsledky:

Aplikační rám (obr. 1. až 4.) se skládá z pevného dílu rámu 1 a pohyblivých dílů 2. Mezi nosníky pevné části rámu 1 je uložen axiální ventilátor 7. Na obou částech rámu – pevné i pohyblivých jsou uloženy lišty 3 umožňující výstup vzduchu, sestavy trysek 4, panely 8 sběrných lišt a jímký 5. Od ventilátoru 7 je veden vzduch do lišty výstupu vzduchu prostřednictvím gumotextilního rukávce 6. Tím je možné přivést vzduch k vystupující postřikové ochranné látce ze sestavy trysek 4. Kapalinový obvod je složen z původního pístového čerpadla a rozváděče včetně kontrolních a regulačních prvků.



Obr. 3: Přepravní poloha zařízení – pohled zezadu.



Obr. 4: Přepravní poloha zařízení – pohled shora.

Dále je kapalina napojena na obvod umístěný na aplikačním rámu (pevném dílu i pohyblivých dílech). Vzduch unáší ochrannou látku do porostní stěny chmele a napomáhá lepší penetraci ochranné látky na rostlinách chmele. Výstup ochranné látky ze sestavy trysek 4 společně se vzduchovým proudem z lišty výstupu vzduchu je podle obr. 2 rozmístěn na pevném a pohyblivých dílech rámu zařízení paralelně proti sobě. Tím je možné zachytávat

do panelů sběrných lišt 8 ochrannou látku, která neulpěla na porostu chmele. Takto zachycená ochranná látka stéká do jímek 5 a je následně přes filtr a pomocné čerpadlo přečerpávána do nádrže.

Pracovní poloha zařízení je na obr. 1 a 2. Do přepravní polohy, která je na obr. 3 a 4 se pohyblivé díly rámu 2 zasunou do nosníků 9. Tím je umožněna přeprava po pozemní komunikaci bez jakýchkoliv výjimek a omezení.

Závěr:

Výhoda navrženého zařízení spočívá v tom že od centrálního ventilátoru je přiváděn vzduch do lišty výstupu vzduchu. Proud vzduchu napomáhá průniku ochranné látky do porostní stěny. V panelech sběrných lišt se ochranná látka, která neulpěla na porostu chmele zachycuje a stéká do jímek. Tím je eliminován úlet do ovzduší a snížena kontaminace půdy chemickými látkami. Výhodou je také možnost aplikace ochranné látky při zvýšeném větru, kdy klasický stroj – rosič je nepoužitelný. Další výhodou je též snížení emisí spalin energetického prostředku, protože při aplikaci se jezdí v každém druhém řádu a tím se opět snižuje ekologická zátěž prostředí i náklady na palivo pro energetický prostředek.



Obr. 5: Stavba rosiče pro nízké konstrukce

Literatura:

- Heřmánek, P., Honzík, I., Rybka, A., et al., 2009, Zařízení pro chemickou ochranu chmele pěstovaného v nízké konstrukci. Úřad průmyslového vlastnictví, Antonína Čermáka 2a, 160 68 Praha 6. Číslo přihlášky: 2009-21536. Datum přihlášení: 3. 8. 2009. Číslo zápisu 20263. Datum zápisu: 23. 11. 2009.
- Rybáček, V. et al., 1980, Chmelařství. SZN Praha, 426 s., ISBN 07-068-80.
- Srivastava, A.K., Goerning, C.E., Rohrbach, R.P., 1993, Engineering Principles of Agricultural Machines. ASAE, Michigan, USA, 1993. 601p. ISBN 0-929355-33-4.
- Prospektové materiály rosiče Monzun.