

Mit kell tudni a légkeveréses fagyvédelemről

A talaj napközben elnyeli a hőt a napból, éjszaka pedig a hidegebb légkörbe engedi. A hőveszteség közvetlenül hajnal előtt a legnagyobb, és általában ekkor jelentkezik a legnagyobb fagyveszély és fagykár.

Ez az éjszakai hőleadás melegebb levegővel telített „inverziós rétegét” hoz létre, amely 10-50 méterrel a talaj felett megreked így egy inverziós réteg jön létre. A jelenségnek köszönhetően talajfelszín közelében kialakul egy hideg légréteg, amely ott megrekedve károsítja a növényeket.

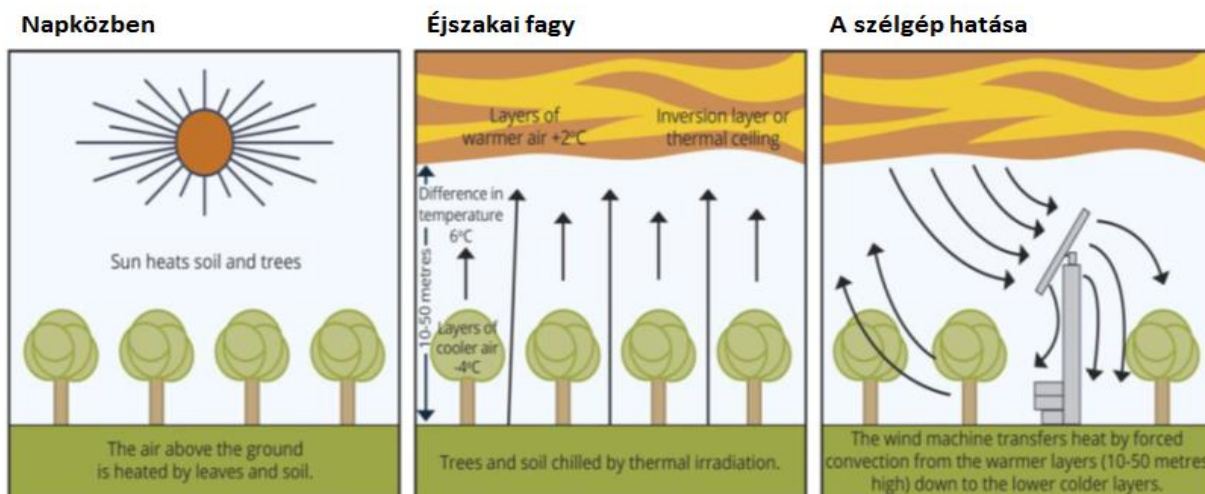
A jelésre jellemző, hogy nyugodt, tiszta és száraz légköri viszonyok alkalmával alakul ki.

A **Frost Fans** fagyvédelmi szélgépek a legjobban a sugárzásos fagyok idején működnek. A sugárzó fagyokat derült égbolt, nyugodt környezeti viszonyok és 0°C-ot meghaladó nappali hőmérséklet jellemzi.

Sugárzó fagy idején fagyvédelmi szélgéppel szívják le az inverziós rétegben rekedt melegebb levegőt, és fújják be a talaj közelébe. A fagyvédelmi szélgépnek annyi levegőt kell fújnia, amennyit csak tud, a lehető legnagyobb távolságra. Ez biztosítja a leggazdaságosabb lefedettséget az ültetvényben.

A legnagyobb távolság eléréséhez a fagyvédelmi szélgépnek erős, egyenletes légáramlást kell termelnie. Az a távolság, amennyire a szél behatol az ültetvénybe, arányos a szél lendületével és tömegével.

Illusztráció a fagyvédő ventilátorok működéséről



A fagyvédelmi szélgép a legeredményesebb fagyvédelmi megoldási lehetőségévé vált. Az inverziós réteg melegebb levegőjét használják fel, hogy megvédjék a termést a fagykártól. A fagyvédelmi szélgép lapát rotorja enyhén lefelé van döntve, hogy lehúzza ezt az inverziós réteget a talajfelszínre, ezzel megvédje a termést a fagykártól.

A gépeket a fagy beállta előtt indítják el, általában 0,5-1,5°C-kal fagypont felett. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a fagyvédelmi gépek korai bekapcsolása és késői leállítása lényegesen jobb hatékonyságot eredményez a védekezésben. Javasolt, hogy a termelők alkalmazzák ezt az eljárást, még akkor is, ha a hőmérséklet több órára jelentősen fagypont alá süllyed, és ez „ elveszett ügynek ” tűnhet. Jelentős termésmentést sikerült elérni a „lassú-fagyás- lassú-olvadás”-sal még súlyos fagyos körülmények között is.

A nagy terület fagyvédelmi gépekkel való védelmének kezdeti költsége jelentős lehet, de a bekerülési költség, a karbantartás és az üzemeltetés költsége viszonylag alacsonyabb, mint más típusú fagyvédelmi rendszerek esetében.

Az ültetvény típusától, műszaki és kultúrállapotától, földrajzi elhelyezkedésétől, a helyi éghajlatától függően egyetlen fagyvédelmi szélgép körülbelül 6-8 hektáron nyújt védelmet. Több fagyvédelmi szélgép telepítése növeli az egyes szélgépek hatékony lefedettségét

FrostBoss®

A 2009-ben először bemutatott **C49 4 lapátos kompozit ventilátor** jelentősen javította a **fagyvédelmi szélgépek** teljesítményét, a piacon elérhető leghatékonyabb lapátok használatával. A C49 hatótávolsága nagyobb, üzemanyag-fogyasztása alacsonyabb, halkabb és hosszabb a lapátok élettartama. A C49 lapátkészletek a legtöbb harmadik féltől származó szélgépekhez is rögzíthetők a teljesítményük javítása érdekében.

A **C59 5 lapátos kompozit ventilátor** alacsonyabb fordulatszámon működik, miközben még **alacsonyabb zajszinttel** ugyanazt a területet fedi le, mint a C49. A C49 gép mögött meghúzódó technológia a **legkeresettebb fagyvédelmi szélgéppé** tette Új-Zélandon, Ausztráliában és mind több európai országban.

A **FrostBoss® berendezéssel** felszerelt új-zélandi fagyvédelmi szélgépek átfogó védelmi megoldásokat kínálnak gyakorlatilag bármilyen terményhez, helyhez, domborzathoz és talajtípushoz.

A **FrostBoss®** fagyvédelmi szélgépek sorozata jelenleg 6 kontinensen sokféle növényt véd.

FrostBoss® 4-lapátos



KOMPOZIT 4-lapátos fagyvédelmi ventilátor

FrostBoss® 5-lapátos



KOMPOZIT 5-lapátos fagyvédelmi ventilátor

JELLEMZŐK ÉS GYAKRAN FELTETT KÉRDÉSEK

Melyek a C49 ventilátor előnyei és lefedettségi területe?



Ventilátor hatékonysága. A FrostBoss C49-4 lapátos ventilátor a legnagyobb lefedettséget kínálja a piacon kapható fagyvédelmi ventilátorok közül a legalacsonyabb üzemanyag-fogyasztás mellett. Az olyan kontinentális éghajlaton, mint Ausztrália, nagy hőmérsékleti inverziókkal és alacsony katabatikus szélsőségekkel, a C49 körülbelül 10 hektárt képes lefedni. Ugyanaz a ventilátor szigetklímán, mint Új-Zéland egy hideg völgyben, erős katabatikus sodródással és alacsony hőmérsékletű inverzióval, körülbelül 6-7 ha lefedettséget ér el.

A C49 sima, alacsony zajszintű, a 2 lapátos ventilátorok összetéveszthetetlen „Iroquois” recsegő hangja nélkül. Nagyobb lapátfelületének köszönhetően a 4 lapátos

ventilátor lehetővé teszi a magasabb szárnyemelkedés használatát a szárny lefagyásának veszélye nélkül. Ez lehetővé teszi, hogy a ventilátor lassabb sebességgel működjön, ami kevesebb zajt kelt, miközben ugyanazt a munkát végzi.

Ezen kívül az üzemanyag nagyobb részét hasznos szélle alakítja, és kevesebbet turbulenciává és zajjal. A tényleges fagysemenyekből származó bizonyítékok azt mutatják, hogy a 4 lapátos ventilátorok nagyobb áthatolási kapacitással rendelkeznek, mint a 2 lapátos ventilátorok, így nagyobb a lefedettségük.

Milyen a fagyventilátor lefedettségi területe - legyezője?

A katabatikus sodródás miatt a fagylegyezők elliptikus formát takarnak, nem pedig kört. A FrostBoss C49 (4 lapátos) ventilátor 6 percenként 40 másodpercenként, a FrostBoss C59 (5 lapátos) ventilátor pedig 7 percenként forog a torony körül. Fontos, hogy megértsük a katabatikus sodródás irányát, mielőtt javasolni tudnánk a javasolt "fagylegyező" helyes elhelyezését. Mindig hasznos, ha a termelők ezt előre tanulmányozták.

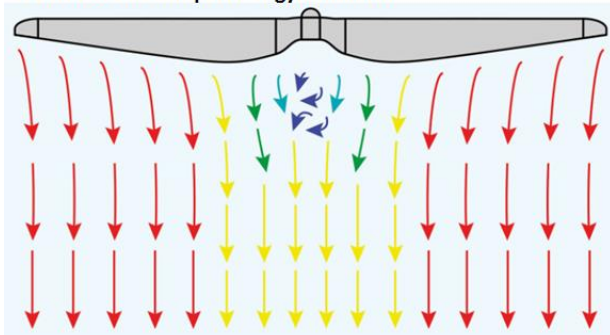
Miért olyan más a C49 lapátformája?



A C49 ventilátorlapátja a csúcstól a tőig progresszív-emelkedő módon csavarodik, míg az összes többi fagyventilátor lapát lineárisan csavarodik. A lapát progresszív emelkedése jellegzetes 3 dimenziós formát kölcsönöz neki, különösen a lapát tő felé. A lapátszélesség fokozatos növekedésével és a lekerekített lapátvégekkel kombinálva ez jobb teljesítményt és esztétikus formát eredményez.

Fontos a tolóerő a ventilátor teljesítményének méréséhez?

FrostBoss C49 4 lapátos fagyventillátor



Tolóerőt a légcsavar teljesítményének mérésére használják repülőgépen, és ez nem jó mérőszám a fagyventilátor áthatolási képességére. A fagyventilátor teljesítményének mérésére a legmegfelelőbb paraméter a szélimpulzus, és különösen a szélimpulzus egyenletessége.

Az egyenletes szélnyomatékot legjobban olyan lapátkonstrukcióval lehet elérni,

amelyben a lapátszög a csúcstól a tőig fokozatosan növekszik. Így módon a levegő egyenletesen áramlik a ventilátor átmérőjén, és egyenletes szélökést kelt. A C49 ventilátor lapátjának progresszív élszöge több mint 20 fok.

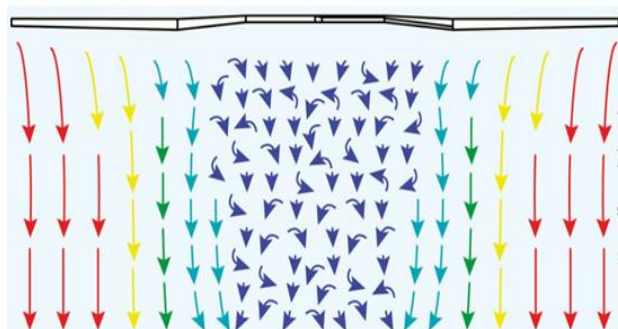
Másrészt néhány 2 lapátos ventilátornál csak 5 fokos élszög van a lapát teteje és alja között. Ez közel sem elég menetemelkedés (úgynevezett csavar) az egyenletes szélnyomaték eléréséhez.

Ehelyett a szárnyvégek generálják az összes szélimpulzust, amely a ventilátor közepén keveredik a lassabb levegővel, szükségtelen keveredést hozva létre, amely elnyeli a szél-áramból származó energiát.. Ez viszont gyengíti a szélfolyam lendületét, mielőtt még lehetősége lenne a gyümölcsösbe vagy a szőlőbe sodródni.

A tolóerő hasznos jelzése annak, hogy a motor mekkora teljesítményt ad a ventilátorba, de nem ad jelzést a szél áramlásának egyenletességéről és behatolásáról. Kicsit olyan, mintha az autó kereke pörögne... az erő a kerekbe megy (tolóerő), de a kerek nagy zajt és turbulenciát okoznak.

Miért forognak könnyebben a C49 ventilátorok természetes szélben, amikor nem járnak?

Tipikus 2 lapátos fagyventillátor



C49 ventilátorok nagyon könnyen forognak, ha a környezeti szél találkozik velük, a ventilátorsík szélétől eltérő irányból. Ez gyorsan elfordítja a ventilátort a szélről, és így elkerülhető a lökésszerű terhelés. Kétlapátos ventilátor viszont hajlamos egy kicsit himbálódzni, mielőtt elfordulna a szélben. Még ha lassan forog is, a kétlapátos ventilátor továbbra is himbálódzni fog. Erős szeles területeken, nagy átmérőjű kétlapátos ventilátor jelentős lökésterhelést szenvedhet a szélviszonyok változásával, ami a lapátrögzítő egység sérülését eredményezheti.

Melyik a jobb - szélerősség vagy szélesebesség?

Egyik sem – a fagyventilátor legfontosabb aerodinamikai tulajdonsága az általa generált széláramlás lendülete. Ez a "szélimpulzus" a szélesebesség, a szélesebesség és a levegő sűrűsége szorzata. Minél nagyobb a széláramlat lendülete, annál jobban behatol a gyümölcsösbe vagy a szőlőbe.

Ez a helikopterekre is vonatkozik, ha fagyvédelemre használják?

Dehogynem. Minél nagyobb tolóerőt tud generálni a rotor lapát, annál nagyobb szélimpulzust generál, és annál melegebb inverziós levegőt tud befújni a gyümölcsösbe. A rotor lapát által kifejtett tolóerő megegyezik a rotor lapát tömegével. Tehát minél nehezebb a rotor lapát, annál hatékonyabb a fagy elleni küzdelem. Ezért minden fagyszabályozásra használt ventilátort a maximális biztonságos üzemi tömegével kell üzemeltetni, hogy maximalizálja a szélimpulzusokat, amelyeket generálhat.

Melyek a 2 és 4 lapátos ventilátorok előnyei és hátrányai?



lefedettség és az üzemanyag-takarékosság érdekében, kisebb zaj mellett.

A fagyventilátor okozta zaj fő forrása a ventilátor magas végsebessége. Minél hosszabbak a lapátok és minél nagyobb a ventilátor fordulatszáma, annál nagyobb a zaj. Az NZ Frost Fans úgy tervezte a 4 lapátos ventilátort, hogy csendesebb legyen a teljesítmény feláldozása nélkül. A lapátok úgy lettek megtervezve és hajlítva, hogy illeszkedjenek a motor maximális nyomatékához. Emiatt a motor és a ventilátor alacsonyabb fordulatszámon (1700-1900 RPM) működhet a jobb

A C49-es ventilátorok tényleg sokkal csendesebbek?

Igen. Nemcsak a ventilátor jár sokkal lassabban, hanem a motor is lassabban, csökkentve az aerodinamikai és a mechanikai zajt egyaránt. Ezen kívül nincs alacsony frekvenciájú kattogó recsegő hang a C49 ventilátorral. Ez a hang a legbosszantóbb a csendes éjszakákon, mert alacsony frekvenciájú hangok, és sokkal messzebbre visznek, mint a magas frekvenciájú hangok. Olyan, mintha a szomszédod nagyon hangosan zenélne, és te csak a basszust hallod, zenét nem

Miben különbözik a FrosBoss C59 ventilátor a C49-től?

A C59 5 lapáttal rendelkezik, és alacsonyabb sebességgel működik, miközben ugyanazt a területet fedi le, mint a C49, még alacsonyabb zajszinttel.

Mit kínál a távfelügyeleti opció?

A Loncel Technologies távfelügyeleti opciója hozzáférést biztosít a ventilátorok valós idejű felügyeletéhez az interneten keresztül, szöveges riasztásokkal, valamint előzményadatokkal és grafikákkal a hőmérsékletről, az üzemóráról és a gép teljesítményéről. További információ: <https://www.loncel.com/frost>.

Mi a helyzet az értékesítéssel összefüggő szolgáltatással?

Tanácsadóink szívesen adnak tanácsot, beleértve a ventilátor elrendezésére vonatkozó javaslatokat a gyümölcsös vagy szőlőültetvények számára. Vállaljuk a teljes folyamatot a helyszínen az alapozás előkészítésén át a telepítésig és karbantartásig.
