

## **IPM-produktion af *Pelargonium zonale***



***Når man dyrker efter IPM-tankegangen, betyder det at gartneren altid vælger løsninger, der belaster mennesker og miljø mindst muligt. Integreret bekæmpelse er ensbetydende med at man bekæmper med mindst mulig brug af kemiske plantebeskyttelsesmidler og mest muligt med andre metoder for eksempel biologisk bekæmpelse.***

Pelargonium zonale er en af de mest populære udplantningsplanter, og som mange andre udplantningsplanter er den modtagelige for en række sygdomme og skadedyr.

Produktionen af Pelargonium zonale har en produktionstid på 12-14 uger afhængig af temperatur og indstråling, og der vil ofte komme flere hold igennem på samme areal. I foråret er produktionen af pelargonier en væsentlig indtægtskilde for mange producenter, og der er ikke råd til nogen form for tab eller spil. Det er derfor yderst vigtigt at forebygge angreb og opnå en effektiv kontrol af diverse skadegørere.

Med et IPM-program sætter gartneren fokus på de faktorer, der er vigtige i forbindelse med forebyggelse og bekæmpelse af sygdomme skadedyr. I et gennemtænkt IPM-program indgår monitoring for skadegørere, identifikation og diagnosticering af skadegøre-



## IPM – dyrkningsvejledning

ren, planlægning af forebyggelse og bekæmpelse, rettidig bekæmpelse og evaluering af indsatsen. Der skal være en systematisk registrering af skadedyr og sygdomme, der kan bruges til at fastlægge en bekæmpelsesstrategi, lige som der efter bekæmpelsen laves en ny inspektion af planterne, der indgår til evaluering af bekæmpelsesstrategien. IPM-tankegangen lægger også vægt på et sundt udgangsmateriale, styrkelse af planternes sundhed og vækst og brug af biologisk bekæmpelse.

### **Aktuelle skadegørere**

Bladlus, gråskimmel, pelargonierust, pythium, phytophthora og bakteriose er de alvorligste skadegørere i produktionen af Pelargonium.

I planterester på borde og under borde kan der ligge mange svampesporer, bakterier og insekter, som under gunstige forhold kan angribe nye planter der sættes ud på bordet. For at fjerne disse smittekim og reducere smittetrykket, skal der startes rent og hygiejne være i top.

### **Start rent**

- Bordene børstes, rengøres/vaskes og desinficeres inden der sættes nye planter ud. Dette er især vigtigt i formeringsarealet.
- For at opnå en effektiv desinfektion, er det vigtigt at bordene rengøres grundigt inden, der desinficeres.
- Kommer der angreb af svamp eller bakterier i formeringen, **bør** bordene desinficeres, inden de tages i brug igen.



*Desinfektion af borde. Desinfektionsmidlet lægges ud som skum og at sikre bedre dækning af overfladen.*

### **God hygiejne**

- Igennem hele produktionen skal man fjerne planter, der er inficeret med sygdomme, så planterne ikke smitter andre planter.



## *IPM – dyrkningsvejledning*

- Start altid dagens arbejde i de yngste planter, så man ikke spreder sygdom til de nye hold.
- I tilfælde af bakterieangreb (bakteriose) eller virusangreb, skal de syge planter fjernes med det samme.
- For at undgå overførsel af bakterier ved høst af stiklinger, skal kniven desinficeres regelmæssigt, og mindst for hvert bord og sort.

### **Formeringen**

Rodsygdomme (pythium og phytophthora) og gråskimmel angriber typisk i formeringen eller småplanterne i forbindelse med potning. Pelargonium- stiklinger og -småplanter er meget modtagelige for angreb af gråskimmel, Phytophthora og Pythium. Hvis planterne står for fugtigt kommer der hurtigt gråskimmelangreb. Klimaforholdene under formering og lige efter potning, er der for afgørende for plantesundheden.

- Hold temperaturen på 18-22 °C i luften og 22-24 °C i jorden. For høj jordtemperatur kan give kraftig kallus-dannelse og øget risiko for udfald på grund af svampeangreb.
- Benyt et vækstmedie, der luftigt og ikke bliver tungt.
- For at undgå høj luftfugtighed omkring stiklingerne og mindske risikoen for gråskimmel dækkes stikkebordene med agryl. Der dækkes ikke med plastik.
- Tjek roddannelsen og tjek for sygdomme jævnligt under formeringen.
- Dårlige stiklinger fjernes med det samme, så spredning af sygdom begrænses mest muligt.
- Begynd afhærdningen, så snart de første rødder er synlige.

### **Etablering efter potning**

- For at sikre en hurtig etablering og reducere angreb af gråskimmel skal der lige efter formering og et par uger efter potning holdes en jordtemperatur på 18-20° C.
- Temperaturen skal først sænkes, når planterne er kommet godt i gang og har rødderne ude i jorden.
- I denne periode skal planterne holdes til den tørre side, så de ikke kommer til at stå længe i en kold og fugtig jord med vand på bladene.
- Efter etablering holdes en temperatur på 16 °C nat og 14-16 °C dag i den mørke årstid. Ved mere lys holdes 18-20 °C døgnet rundt.
- Angrebne planter skal fjernes med det samme, så de ikke smitter andre planter.

### **Monitorering**

Efter formering

- Opsæt gule fangplader til registrering af insekter som væksthusmellus, sørgemyg og trips.
  - Sæt gule fangplader op i formeringen til monitorering for sørgemyg.
- Planterne kontrolleres visuelt hver uge
  - Kig efter bakterie- og svampeangreb, samt bladlus

## IPM – dyrkningsvejledning

- Brug eventuelt lup der forstørrer x10.
- Syge planter sendes til undersøgelse, så skadegører diagnosticeres.
- 



Gul til fangst af væksthuss mellus.

### **Svampeangreb**

Pythium, phytophthora og gråskimmel er de sygdomme man oftest ser i pelargonium. De angriber ofte i starten af kulturen, hvis planterne dyrkes fugtigt og koldt. Våd, iltfattig og tung jord fremmer angreb af pythium og phytophthora, mens meget fugtig jord, høj luftfugtighed og vand på bladene fremmer angreb af gråskimmel.

### **Pythium**

Pythium angriber gennem rodspidserne, mens phytophthora ofte angriber i rodhalsen. Når der er en infektion, giver den hurtigt brune og sorter rødder. Fra rødderne kan Pythium trænge op i stængelbasis. Når jorden er meget våd og vandlidende vil en større og større del af rødderne blive ødelagt, og planten vil blive slap, stoppe med at vokse, visne og muligvis dø.

Pythium og phytophthora er kendetegnet ved at angribe plantens, når planterne dyrkes meget vådt. De danner begge zoosporer, der er mobile i vand, og derfor kan bevæge sig via vandet fra syge planter til raske planter. Dette giver en meget hurtigt og effektiv spredning gennem vandingsvandet.

### **Forebyggelse af pythium- og phytophthora-rodråd:**

- Anvend kun sunde sygdomsfrie stiklinger
- God hygiejne. Rengør og desinficere bordene mellem hvert hold. Pythium sporer kan overleve længe i støv, jord – planterester.

## IPM – dyrkningsvejledning

- Anvend kun nye eller desinficerede potter og bakker, og desinficer redskaber, da svampene nemt spredes med beskidte potter, redskaber m.m.
- Fjern angrebne planter med det samme.
- Vand sparsomt, så voksemediet ikke blive meget vådt og iltfattigt.
- Desinficer/rens returvand
- Der kan forebyggende behandles med mikrobiologiske midler.

### Bekæmpelse af *pythium* og *phytophthora*- rodråd:

- Fjern syge planter
- Ændre på vandingen
- Anvend fungicider til bekæmpelse
- Desinficer/rens returvand

### Gråskimmel

Gråskimmelangreb kommer lige omkring jordoverfladen og i bunden af planten. Angrebne starter som brune fugtige rådpletter på blade, der er i kontakt med jordoverfladen. Ved vedvarende høj luftfugtighed dannes der en masse af grå svampesporer i de angrebne områder, og angrebet spreder sig til stængler.

Gråskimmel angriber, når der gennem en periode på ca. 6 timer har været en luftfugtighed tæt på 100 % eller vand på bladene. Det er derfor yderst vigtigt, at ændrer klima til et mere tørt klima, når gråskimmel er en udfordring.



*Angreb af gråskimmel i Pelargonie. Angrebet kan starte med en råd-plet på blad. Senere kommer en musegrå belægning af sporer.*

### Forebyggelse af gråskimmelangreb:

- Så snart der er dannet rod skal plastikken væk.



## IPM – dyrkningsvejledning

- Efter formering skal luftfugtigheden være under 80 %
- Hold temperaturen på 18-20° C i ugerne potning. Sænk først temperaturen, når planterne er i vækst.
- Brug ventilatorer
- Vand altid om formiddagen og undgå "nattevåde" planter.
- Undgå planter der står for tæt.
- I mørke og fugtige kan der sprøjtes med svampemiddel mod gråskimmel.
- Bløde planter er mere modtagelige for gråskimmel, så derfor skal stor tilførsel af kvælstof undgås.

### Gråskimmel bekæmpes ved:

- Ændring af klima i væksthuse, så luftfugtigheden falder.
- Fjern hårdt angrebne planter
- Sprøjt med kemisk middel mod gråskimmel. Husk svampemidler virker bedst forebyggende
- For at undgå resistens skal der skiftes mellem midler med forskellig virkemekanisme.

### **Pelargonierust**

Pelargonierust angriber kun *Pelargonium zonale*. Den ses som ringe af gule prikker, der udvikler sig til runde lyse runde pletter. På undersiden kommer der orange- brune sporehuse, der sidder i runde ringe. Angreb ses kun i de gartnerier, der har moderplanter stående længe, da der så kan nå at ske en infektion.

### Forebyggelse

- Moderplanterne skal holdes sunde og fri for angreb
- Flere timer med høj luftfugtighed og vand på bladene skal undgås.
- Skab luftcirkulation, så fugten kommer væk fra bladene
- Vand aldrig fra oven
- Fjern planter med angreb med det samme.

### Bekæmpelse:

- Hvis der kommer angreb kan der sprøjtes med eget svamåemiddel. Dette gøres efter angrebne planter er fjernet

### **Bakterie-angreb**

*Pelargonium zonale* er meget modtagelig for angreb af bakterier – blandt andet *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonie*. De første symptomer er små vanddrukne pletter på bladene, der i løbet af nogle dage bliver nekrotiske, indsunkne og sorte. Ud over pletterne kommer der også nekrose fra bladkanten og ind på bladpladen. Bakterierne spredes med vandstænk fra plante til plante.



## *IPM – dyrkningsvejledning*

### **Forebyggelse.**

- Brug kun stiklinger fra sygdomsfrie moderplanter.
- Små planter og stiklinger skal altid undersøges grundigt ved ankomst.
- Planter og plantemateriale med angreb skal fjernes.
- Undgå vanding fra oven og overbrusning af planterne
- For at undgå bløde og mere modtagelige planter, skal stor tilførsel af kvælstof undgås.
- Grundig rengøring og desinfektion af dyrkningsarealer efter/ i forbindelse med angreb.

### **Bladlus**

Bladlus sidder på stængler og blade i pelargonie og er ofte vanskelige at opdage.

### **Forebyggelse**

- Planterne skal visuelt kontrolleres en gang om ugen.
- Kig efter tegn på bladlus – de hvide afskudte luseham eller honningdug på bladene.
- Udsætning af snyltehvepse og/eller galmyg.

### **Vækstregulering**

Der er behov for at regulere strækningsvæksten hos pelargonier. Ved at vælge kompakte sorter kan behovet for vækstregulering reduceres væsentligt. Høj temperatur og lav lys indstråling fremmer strækningsvækst og dermed behovet for vækstregulering. Behovet for kemisk vækstregulering kan mindskes ved at dyrke planterne tørt og undgå de står for tæt. I varmt vejr vækstreguleres sidst på dagen.