

matige groei en ontwikkeling der plant lijdt daaronder. Men dient dus er op te letten, dat bij scheef in den pot staande planten steeds de eene helft van de aarde meer begoten worde dan de andere. Maar dit zal men allicht gedurig vergeten. Daarom: zorgt dat ge steeds uwe planten midden in den bloempot poot; dat staat immers ook veel netter!

J. RITZEMA BOS.

BESTRIJDING VAN DE DENNENBASTAARDRUPSEN.

Bastaardrupsen zijn rupsvormige dieren, welke echter na de verpopping niet, zooals de ware rupsen, in vlinders veranderen, maar in bladwespen, dat zijn eene soort van plomp gebouwde, trage vliesvleugelige insekten. De bladwespen hebben geen angel, zooals de insgelijks tot de vliesvleugeligen behoorende bijen en wespen, maar zij hebben aan haar achterlijf eenen toestel om eieren te leggen, die van een zaagvormig gedeelte is voorzien, met behulp waarvan zij eene insnijding zagen in een blad of een ander plantendeel, in welke insnijding zij een eitje schuiven. Dat eitje neemt uit de omgevende plantenweefsels eenig vocht op, waardoor het spoedig zoodanig opzwellt, dat het stevig drukt tegen de wanden der door de bladwesp vervaardigde insnijding, en dus goed vastzit.

De bastaardrupsen, welke zich uit het eitje ontwikkelen, gelijken zeer veel op ware rupsen, en hebben dus ook dezelfde levenswijze; zij zijn echter van de laatstgenoemden te onderscheiden o. a. 1° door haren bolvormigen kop, terwijl de kop der ware rupsen plat is, en 2° door het grootte aantal paren pooten aan het achterlijf, 't welk bij de ware rupsen hoogstens 5 bedraagt, bij de bastaardrupsen 6, 7 of 8 paar. Ware rupsen zoowel als bastaardrupsen hebben drie paar gelede « borstpooten » aan het vóórlichaam of borststuk.

Onze dennenbosschen hebben in sommige jaren te lijden van bastaardrupsen van het geslacht *Lophyrus Latr.*, welk geslacht wij in 't Nederlandsch dat der *Kamhorenbladwespen* zouden kunnen noemen, wegens de kamvormige aanhangselen aan de sprieten der mannelijke bladwespen. Vooral de bastaardrupsen van de *gewone dennenbladwesp* (*Lophyrus Pini L.*) en die van de *roode dennenbladwesp* (*Lophyrus rufus Klug*) zijn sommige jaren in ons land zeer schadelijk; andere soorten schijnen hier te lande zelden of nooit in zoo groote massa's voor te komen als de genoemde soorten.

De bastaardrupsen van *Lophyrus Pini* nu bereiken eene lengte van 35 mM.; haar ronde kop is okerbruin. Overigens zijn zij geheel en al geelachtig groen of groenachtig geel. Rug en zijden zijn gewoonlijk geteekend met drie overlangsche donkerder strepen. — De bastaardrupsen van *Lophyrus rufus* worden slechts 20 mm. lang en hebben een' ronden, zwarten kop, terwijl het lichaam overigens roodachtig grijs en roodachtig wit is. De bastaardrupsen van deze laatste soort zijn trager dan die van *Lophyrus Pini*. — Wat de volwassen bladwespen aangaat: de mannelijke *Lophyrus Pini* is zwart, de vrouwelijke geel met zwarte vlekken; de mannelijke *L. rufus* is glimmend zwart met rooden buik en roode pooten; de vrouwelijke *L. rufus* is rood of geelrood.

De beide bovengenoemde bastaardrupsen worden schadelijk aan dennen, en wel bij voorkeur aan jongere boomen, die voor boonenstaken, hoogstens aan die, welke voor mijnhout bruikbaar zijn. Doorgaans treft men ze meer aan de randen dan in 'tmidden der bosschen aan. Sommige jaren, wanneer zij in groot getal verschijnen, doen zij merkbaar nadeel, hoewel de door haar veroorzaakte schade niet te vergelijken is met die, welke de nonrups en de gestreepte dennenrups in onze dennenbosschen te weeg brengen, of met de schade, door de rups van den dennen-spinner in de Duitsche bosschen veroorzaakt.

De dennenbastaardrupsen overwinteren onder 't mos en de naalden, waarmee de bodem der dennenbosschen bedekt is, onder het zoogenoemde «strooisel», en wel besloten binnen eene vrij stevige, ovale cocon. Eerst in 't voorjaar, een week of drie vóór het volwassen insekt te voorschijn zal komen, stroopt het lier, dat als incéngeschrompelde rups overwinterde, de larvehuid af en krijgt het den vorm van pop. Spoedig daarna, reeds vroeg in 't voorjaar, komt de bladwesp te voorschijn; en weldra grijpen paring en eierleggen plaats.

De eieren worden gelegd in rijen van 10 tot 20 stuks aan de naalden, die in het vorige jaar gevormd werden, nooit aan de jonge, pas ontstane naalden. De vrouwelijke bladwesp zaagt met haren legtoestel eene wonde over de volle lengte der naald en legt daarin hare eieren. Gemiddeld legt ieder wijfje 100 tot 125 eieren.

Veertien dagen of drie weken na 't leggen komen de jonge bastaardrupsen uit, die traag zijn en doorgaans in groote hoopen bij elkander worden aangetroffen. Zoolang zij jong zijn, laten de bastaardrupsen de hoofdnerf der naald over; en ook laten zij onregelmatig hier en daar eenige stukjes eraan zitten; later vreten zij de naalden geheel en al op.

De vretelij van deze generatie valt gewoonlijk tusschen de tweede helft van Mei en Juli. Zijn de bastaardrupsen volwassen geworden, dan spinnen zij zich eene cocon, die zij nu (in den zomer) aan de naalden, aan dunne twijgjes, desnoods aan hei- en boschbesstruiken, bevestigen.

Na ongeveer veertien dagen komt uit de poppen de nieuwe generatie van bladwespen te voorschijn (in Augustus). Nu worden echter ook de naalden, die in de lente van hetzelfde jaar ontstonden, van eieren voorzien. De bastaardrupsen, die spoedig uitkomen, vreten in de tweede helft van Augustus en September, verlaten later (als zij volwassen zijn geworden) de boomen en spinnen hare cocons onder 't strooisel of het mos.

Het leven der bladwespen in 't algemeen, en dat van die van het geslacht *Lophyrus* in 't bijzonder, is zeer afhankelijk van uitwendige invloeden. Zoo kan het gebeuren, dat uit de cocons, die onder 't strooisel vertoeven, niet in 't voorjaar, maar eerst midden in den zomer de bladwespen uitkomen, zoodat in plaats van twee geslachten, slechts eene enkele generatie per jaar zich vertoont. Bovendien kan, 't zij er ééne generatie voorkomt per jaar of twee, toch ook de tijd van verschijnen van het insekt als volwassen dier of als larve zeer uitéénloopen. Soms zijn, vooral bij ongunstig weer, de dieren zóó laat in 't najaar nog als bastaardrupsen in de boomen aanwezig, dat zij voor 't meeren-deel door de invallende koude worden gedood.

In den zomer 1894 heb ik bestrijdingsmiddelen tegen de dennenbastaardrupsen beproefd of laten beproeven, en wel met goed gevolg.

In de eerste plaats beproefde ik een middel om de bastaardrupsen op de boomen te dooden ; in de tweede plaats een middel om ze te vernielen, nadat zij onder 't strooisel waren weggekropen en voor 't meerendeel reeds eene cocon om zich heen hadden gesponnen. — Waar zich in jonge dennenbosschen plaatselijk een groot aantal bastaardrupsen vertoonde, heb ik aanbevolen, de aangetaste boomen met behulp van een' sprenkelaar (pulverisateur) te bespuiten met eene petroleumémulsie, aldus samengesteld : 1 kilogram groene zeep, opgelost in 15 liter water en duchtig doorengemengd met 10 liter petroleum. Dat middel werd op de goederen van den heer Mr. J. H. Schober te Putten tegen *Lophyrus rufus* en op verschillende plaatsen door den Heer H. J. Lovink, Directeur der Ned Heidemaatschappij, tegen *Lophyrus Pini* met zeer goed gevolg toegepast. Hoe eerder men het middel aanwendt, des te beter ; want de nog zeer kleine bastaardrupsjes zullen bij de zelfde behandeling eerder van de émulsie genoeg krijgen om ervan te sterven dan de volwassen exemplaren. De boomen leden door de besprenkeling niets. — Het spreekt van zelf

dat de boven beschreven methode niet kan worden toegepast in uitgestrekte dennenbosschen, die over een groot gedeelte van hunne oppervlakte door de in massa's aanwezige dennenbastaardrupsen worden geteisterd; maar in kleine dennen (Weymouths pijnen en andere uitheemsche *Pinus* soorten worden ook aangestast!) in plantsoen, in parken, tuinen, enz. is het middel zeer goed toe te passen; zoo mede in jonge dennenbosschen, wanneer de vermeerdering der insecten nogslechts in bepaalde gedeelten der bosschen heeft plaatsgegrepen. In 't laatstbedoelde geval is het middel vooral dienstig om eene sterkere vermeerdering voor het volgende jaar te voorkomen.

Het laat zich verwachten dat hetzelfde middel zal blijken uitstekend aan te wenden te zijn tegen de bastaardrupsen in kruisbessen en in rozen, en tegen zoo menige andere soort van bastaardrupsen, die onze sier-of vruchtboomen en struiken beschadigt.

Thans ga ik over tot de bespreking van het middel, dat ik aanwendde, om de bastaardrupsen te doodden, welke de boomen reeds hadden verlaten en onder 't strooisel waren weggekropen. In Augustus van het vorige jaar werd ik door de Heer H. J. Lovink opmerkzaam gemaakt op eene vretelij van de bastaardrupsen van *Lophyrus Pini* in een dennenbosch onder Wolfhezen (nabij Arnhem). Toen de genoemde Heer zijne waarnemingen deed, waren de bastaardrupsen volwassen; de meesten waren bezig de boomen te verlaten of reeds onder strooisel zich in te spinnen. Toen men mij gevraagd had naar een middel ter bestrijding, opdat eene herhaling der plaag kon worden voorkomen, was mijn doel, om zonder het bosch van strooisel te berooven, de zich daarin bevindende bastaardrupsen en poppen te doodden. Ik stelde den Heer Lovink voor, op die plaatsen van het bosch, waar de rupsen hadden gevreten en in het mos en 't strooisel waren weggekropen, op dit mos en strooisel ongebluschte kalk neer te werpen en die met water te begieten. De hitte, welke zich bij 't blusschen van de kalk zou ontwikkelen, zou — meende ik —

de in het strooisel aanwezige insekten doodén, terwijl de kalk den boschgrond zeker niet slechter zou maken en de bodem zijne natuurlijke bedekking zou behouden. — Deze proef werd als volgt genomen. In een bosch groot 2 Hektaren 12 aren, bestaande uit twaalf- tot vijftienjarige dennen, werden het strooisel en de ruigte hier en daar in hoopen bijeengeharkt, en daarna werden deze hoopen met ongebluschte kalk bestrooid, die er eenigszins doorheen werd gewerkt en vervolgens gebluscht. De onkosten bedroegen aan ongebluschte kalk *f.* 16,80, aan werkloon *f.* 21, — te zamen *f.* 37.50. (1) Het was een gezaaid bosch, waarvan de bodem met heide en allerlei ruigte bedekt was; daardoor werd het werkloon veel hooger dan in een meer regelmatig bosch met minder ruigte het geval zou geweest zijn. — Bij een later door den Heer Lovink ingesteld onderzoek bleken de binnen de cocons besloten insekten alle te zijn vernietigd. Het strooisel kon weer door het bosch worden gebracht.

Het laat zich verwachten dat de hier beschreven methode ook bij de bestrijding van vele andere insekten, die onder het strooisel overwinteren, met goed gevolg zal kunnen worden toegepast. Men denke slechts aan de gestreepte dennenrups (*Trachea piniperda*) en aan de rups van den dennenspinner (*Gastropacha Pini*).

D^r J. RITZEMA BOS.

1) Ten behoeve van onze Belgische lezers maak ik hier de voor hen misschien overbodige opmerking, dat *f* vóór een getal beteekent : zoveel Nederlandsche guldens, van welke ieder ruim twee Belgische francs waard is.