

toch blijkbaar wel iets onder den aanval van de Slijmzwam geleden.

Amsterdam, 14 Juni 1901.

J. RITZEMA BOS.

**GEBRUIKT GERUST DE BOUILLIE BORDELAISE, OVERAL WAAR ZIJ VOOR
BESTRIJDING VAN PLANTENZIEKTEN NUTTIG BLIJKT TE ZIJN !**

In mijn opstel over „ het vuur der narcissen „, op bl. 12-27 van dezen jaargang, heb ik aangetoond dat de Bouillie Bordelaise of Bordeauxsche pap een uitstekend bestrijdingsmiddel is tegen die ziekte; en van verschillende kanten vernem ik dat reeds vele kweekers dit middel met goed gevolg hebben toegepast. Ook tegen „ smetvuur „ der hyacinthen en tegen 't „ vuur „ der tulpen heeft men, deels naar mijne aanwijzing, deels zelfstandig, het bovengenoemde middel met goed gevolg gebruikt. Soms heeft men, ten gevolge van eene onjuiste bereidingswijze, last gehad, dat de bespoten plantendeelen bruine vlekken kregen (dat zij „ verbrandden „ — zooals de gebruikelijke uitdrukking luidde). Daarom zal ik later nog eens uitvoeriger op de vervaardiging van de Bouillie Bordelaise terug komen; dat wil ik echter liever doen, wanneer ons meer ervaringen ten dienste staan. Maar daar het middel meer en meer tegen verschillende plantenziekten nuttig blijkt te zijn, mits op de juiste manier bereiden te juister tijde aangewend (1), schijnt het mij goed, thans een paar bezwaren te bespreken, die men tegen het gebruik van Bouillie Bordelaise heeft inge-

(1) Ook tegen krulziekte (*Eoascus deformans*) van den perzikboom en tegen schurft (*Fusicladium*) bij appels en peren blijkt het middel uitstekend te werken.

bracht. Ik doe dat hier niet omdat de geopperde bezwaren nieuw zouden zijn, en evenmin omdat de weerlegging van deze nieuw zou zijn. De ingebrachte bezwaren zijn ongeveer zoo oud als de aanwending van de Bouillie Bordelaise zelve; en de weerlegging van deze bezwaren zijn evenmin van jongen datum.

Sommige kweekers gaven mij hunne tevredenheid te kennen over de Bordeauxsche pap als bestrijdingsmiddel tegen het vuur der narcissen, maar spraken de vrees uit, dat door het gebruik ervan op den duur de grond ongeschikt zou worden voor de teelt van bolgewassen en andere planten.

Daarvoor nu behoeft geen vrees te bestaan. Sedert jaren worden in verscheidene wijnbouwende landen de wijnstokken geregeld eenige keeren per jaar met Bouillie Bordelaise bespoten als middel tegen den zoogenoemden „valschen meeldauw“, veroorzaakt door eene zwam, *Peronospora viticola*; en nooit heeft men daar klachten vernomen, dat de bodem er voor de teelt van wijnstokken of van welk gewas dan ook, ongeschikt werd. Evenmin werd de bodem vergiftigd in die streken, ook in ons land, waar herhaaldelijk Bouillie Bordelaise tegen de aardappelziekte werd aangewend.

Girard (1) bracht op een terrein eene hoeveelheid kopervitriool, die neerkwam op 1500 kg. koper per hektare, en oogstte daarop toch ongeveer even zooveel rogge, haver, klaver, aardappelen en rapen als op een gelijksoortigen, niet met kopervitriool behandelten bodem.

Weiss (2) nam kopervitriool-soda en wel in mengsels van respectievelijk 1, 2, 3 en 4 procent. Hij nam vaten met aarde en overgoot verschillende partijen van deze aarde met ieder van deze vloeistoffen. Na eenige dagen droogde hij de partijen aarde en bracht er zaad in van gerst, tarwe, boonen,

(1) „Repertoire de Pharmacie“, 1895, bl. 304-306.

(2) „Praktische Blätter für Pflanzenschutz“, II. Heft 2, bl. 15.

erwten, lupinen en knollen. De zaden kiemden goed en de plantjes ontwikkelden zich normaal in ieder van de partijen aarde, zelfs in die, welke doortrokken was met de 4 procentige oplossing van kopervitriool-soda.

Weiss zegt: „ Daardoor is de vrees, dat koperverbindingen, wanneer zij in aanzienlijke hoeveelheden in den grond worden gebracht, de kieming en ontwikkeling der planten zouden benadeelen, volkomen weerlegd. Men kan dus rustig de bodemoppervlakte zelve bespuiten met koperverbindingen, om aldus de kiemen der zwammen te doodden, die op afgevalen bladeren aanwezig zijn. „

Taft (1) kwam door zijne proeven tot de conclusie, dat herhaalde bespuitingen met koperzouten het productievermogen des bodems niet verminderen, zoolang de grond niet meer dan 1 % kopervitriool bevat.

Uit bovenstaande mededeelingen mag men m. i. veilig afleiden: dat de grond zelfs door vaak herhaalde bespuiting met kopervitriool houdende middelen niet bedorven wordt. Wordt kopervitriool in zuiveren toestand gebruikt, nog dan kan de grond er eene aanzienlijke hoeveelheid van bevatten, zonder dat hij er door wordt bedorven voor den plantengroei; en aangewend in hoeveelheden, waarin het kopervitriool werkelijk schadelijk wordt, blijkt dit plantenvergift na zekeren tijd weer uit den bodem te zijn uitgewasschen.

Maar gewoonlijk wendt men geen kopervitriool aan als zoodanig (2); men gebruikt mengsels zooals kopervitriool-kalk (Bouillie Bordelaise) en kopervitrioolsoda, waarin de

(1) „Agricultural Science“, 1892. VI., bl. 220.

(2) *Groote* hoeveelheden kopervitriool, *als zoodanig* gebruikt, en niet met kalk, soda of eene andere basische stof vermengd, zijn wel degelijk schadelijk voor den plantengroei; maar 't volgende jaar is de grond weer bruikbaar. Dit bleek mij bij mijne proefnemingen ter bestrijding van „kwade plekken“ in de tulpenvelden te Noordwijk. — Zie „Weckblad voor Bloembollencultuur van 8 Oct. 1898, van 26 Jan. en 2 Febr. 1900 en van 16 Nov. 1900.

voor den plantengroei schadelijke koperverbindingen in een' moeilijk oplosbaren vorm aanwezig zijn.

Ten tweede heeft men gevraagd : kan het niet zijn, dat op bloembollenland, waar men herhaaldelijk van Bouillie Bordelaise gebruik maakt, aardappelen, erwten of andere gewassen, die men als tusschengewas teelt, vergiftig worden?

Daarop kan gerust : „ Neen „ worden geantwoord.

Wijstokken, die telken jare herhaaldelijk met Bouillie Bordelaise worden bespoten, leveren telkens weer volkomen bruikbare, niet vergiftige druiven. En in zoo'n geval is toch ook de grond herhaaldelijk met kopervitriool bedekt geworden.

Zelfs plantendeelen, die zelve gedurende de loop van het jaar met de genoemde Bouillie bespoten werden, kunnen zonder nadeel voor de gezondheid worden gegeten, mits het niet onmiddellijk na de bespuiting geschiedt.

Millardet (1) bevond dat in 1 KG met Bouillie Bordelaise bespoten bladeren van den wijstok wordt aangetroffen 24,9 tot 95,5 milligram koper, — in 1 KG. stengels en takken, op de zelfde wijze behandeld, 5,8 milligram koper, — in 1 KG. bessen 11,1 tot 29,9 milligram koper, — in 1 liter wijn, uit druiven van bespoten wijstokken bereid, minder dan 1 milligram koper.

Ook Galloway (2) en Slyke (3) kwamen tot de conclusie, dat druiven, geoogst van bespoten wijstokken, zóó geringe hoeveelheid koper bevatten dat er geen sprake van kan zijn dat zij schadelijk zouden wezen voor de gezondheid. Hoogstens komt kopervitriool er in voor in zoodanige hoeveelheden als die, waarin deze stof door de medici als geneesmiddel wordt aangewend.

(1) « Journal d'Agriculture pratique » 1885, II, bl. 732-734.

(2) « Farmers Bulletin », N° 7.

(3) « New-York Experiment Station Report », 1891.

Th. Schmidt (1) verklaart eveneens dat het loof van wijnstokken, dat bespoten is met eene Bouillie Bordelaise, welke niet meer dan 2% koper bevat, gerust aan het vee kan worden opgevoerd, mits niet dadelijk na de bespuiting. Slecht gevoed vee en vee, dat in niet al te goeden staat verkeert, is er eenigszins gevoelig voor; gezond vee bekommt zoodanig loof heel goed.

Petermann (2) heeft herhaaldelijk aardappelen onderzocht, voortgebracht door planten, die meer dan eenmaal werden bespoten; en hij bevond dat deze aardappelen steeds vrij waren van koper.

Een en ander moge voldoende zijn, om dit opstel te eindigen met de woorden, die ik aan het hoofd ervan plaatste: „ Gebruikt gerust de Bouillie Bordelaise, overal waar zij voor de bestrijding van plantenziekten nuttig blijkt te zijn „ De grond wordt er niet onbruikbaar door gemaakt voor de teelt van gewassen; en wat men teelt op een terrein, dat herhaaldelijk werd bespoten, is niet schadelijk voor de gezondheid.

Amsterdam, 15 Juni 1901.

J. RITZEMA Bos.

DE VLASBRAND.

(Vervolg).

Proeven in tegenovergestelden zin worden ook genomen. MARCHAL trachtte vlas te besmetten door *Asterocystis* van sla- en van koolzaad. Met sla was de uitslag nagenoeg ontkennend, hoewel de sla door *Asterocystis* van vlas vrij goed

(1) „ Oesterreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde „, Bd VI (1894).

(2) 50^e Bulletin van het Proestation te Gembloux.