

INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAAARHEID
GRONINGEN

Verlag van een studiereis naar het anjerteeltcentrum in Zuid-Frankrijk

ir. R. Arnold Bik

Tussen 21 en 29 mei 1968 werd een studiereis gemaakt naar het anjerteeltcentrum in Zuid-Frankrijk.

Het doel was, in bredere zin een indruk te verkrijgen van de anjerteelt, welke onder geheel andere bodem- en klimaatsomstandigheden dan in eigen land wordt bedreven, in engere zin kennis te nemen van de vorderingen bij het onderzoek omtrent de bemesting van de anjer.

Bezocht werden het Station d'Agronomie et de Physiologie végétale te Antibes (Mme D. Blanc) alsmede een aantal anjerbedrijven in de departementen Alpes-Maritimes en de Var.

De gelegenheid werd aangegrepen om tevens een bezoek te brengen aan het Stazione Sperimentale di Floricoltura "Orazio Raimondo" te San Remo, waar prof. G. Puccini veel aandacht heeft geschonken aan het bemestingsonderzoek bij de anjer.

Op de terugweg werd het Laboratoire Coöperatif de Diagnostic Foliaire (Mr. J. F. Lévy) te Montpellier aangedaan om zich een idee te vormen over de er gevolgde werkwijze van bemestingsadvisering op basis van gewasonderzoek.

De anjerteelt in Zuid-Frankrijk.

Omvang en economische betekenis.

De bloementeelt in Zuid-Frankrijk is geconcentreerd in de departementen Alpes-Maritimes en Var. Uit de volgende gegevens mogen de omvang en belangrijkheid van deze tak van tuinbouw blijken.

Tabel 1. Areaal en produktie van de voornaamste bloementeeltgewassen in de Alpes-Maritimes in 1958 (1).

Gewassoort	Areaal in ha	Produktie	
		in tonnen	in percenten van het totaal
Anjers	2200	14000	63,5
Rozen	400	2000	9,1
Mimosa	500	2000	9,1
Asparagus	50	800	3,7
Andere bloemen	400	3200	14,6
Totaal	3550	22000	100,0

De totale bloemenproduktie had in Alpes-Maritimes in 1958 een waarde van 130 miljoen NF. In de Var bedroeg de totale opbrengst aan bloementeeltprodukten in 1960 9500 ton, zijnde een geldelijke waarde van 20 miljoen NF. Hiervan kwam 34% voor rekening van de anjerteelt, die in dat jaar een oppervlakte van 100 ha besloeg (2).

Ter oriëntatie wordt medegedeeld dat het totale bloementeelt-areaal in Nederland in 1961 1546 ha bedroeg, waarvan 121 ha anjers. De totale veilingomzetten beliepen 106 miljoen gulden aan bloemisterijprodukten; 166 miljoen stuks anjers (= ca. 3800 ton) overeenkomende met een waarde van 19,5 miljoen gulden werden in hetzelfde jaar aan-gevoerd (3).

Volgens tabel 1 is in de Alpes Maritimes de anjer verreweg het belangrijkste bloementeeltgewas. Men kan er de volgende anjerteelt-

centra onderscheiden: Nice (800 ha), Saint-Laurent du Var (450 ha), Cagnes sur Mer (400 ha), Antibes (320 ha), Biot (80 ha) en Èze, Vence, Saint-Jeannet (150 ha).

Het klimaat.

Een belangrijke produktiefactor is uiteraard het klimaat. Dit onderscheidt zich voor de genoemde bloementeelgebieden door de volgende kenmerken (4):

Zachte winters: De gemiddelde minimumtemperatuur in januari bedraagt b.v. voor Cannes $8,8^{\circ}\text{C}$ (gemiddelde etmaaltemperatuur De Bilt $1,9^{\circ}\text{C}$). Gemiddeld hoeft men er per jaar slechts vijf vorstdagen te verwachten, waarbij de temperatuur dan nog maar weinig onder het vriespunt daalt.

Warme zomer: De gemiddelde maximumtemperatuur voor de maanden juli en augustus is b.v. in Cannes $22,4^{\circ}\text{C}$, in Nice $23,3^{\circ}\text{C}$.

Overvloed aan zonlicht: In Nice bedraagt het gemiddelde aantal uren zonneschijn 2725 per jaar tegen 1586 in De Bilt. Met betrekking tot de anjerteelt heeft dit gebied op Nederland voor, dat er ook in de winter voldoende licht beschikbaar is voor een goede produktie en kwaliteit.

Zeer droge zomers: Hoewel de hoeveelheid neerslag zeker niet abnormaal gering genoemd mag worden t.w. 750 mm per jaar, valt de regen hoofdzakelijk - en bovendien binnen een betrekkelijk gering aantal dagen (gemiddeld aantal regendagen 75-80 per jaar) - in de herfst en in iets mindere mate in het voorjaar. In de zomer blijft het maandenlang droog.

In de Alpes-Maritimes komt niet veel wind voor. In de Var kan men echter nog veel last van de mistral ondervinden.

Grote verschillen tussen dag-en nacht-temperatuur. Deze zullen wel samenhangen met de helderheid van de hemel, waardoor de nachtelijke uitstraling zeer aanzienlijk kan zijn.

De bodem.

De bodem in dit Middellandsezeekustgebied onderscheidt zich door een dunne toplaag met een rotsachtige ondergrond. De aanwezigheid van talrijke stenen bemoeilijkt de grondbewerking ten zeerste. Deze gebeurt daarom met een typisch gereedschap n.l. de hak.

In de Alpes-Maritimes is het terrein bovendien nog sterk hellend, hetgeen terrassenbouw noodzakelijk maakt.

In het algemeen is de ondergrond goed doorlatend, zodat men geen drainagesysteem behoeft aan te leggen.

De dunne toplaag bestaat over het algemeen uit roodachtige, weinig humushoudende, lichte tot matig zware klei ("terra rossa"), die vaak kalkrijk is (pH-water tot 8,0). Er zijn echter ook zure ontkalkte gronden, zoals het gebied bij Cannes; deze zijn bestemd voor de mimosateelt.

De ondiepe teeltlaag alsmede de goede doorlatendheid maken de grond droogtegevoelig, hetgeen het probleem van de vochtvoorziening in de zomers nog extra verzwaart.

Het probleem van de watervoorziening.

Teneinde de groei in de droge, warme zomer aan de gang te houden is het kunstmatig bevoelien van de gewassen een gebiedende eis. Een irrigatiesysteem is op de bedrijven dan ook steeds aanwezig, bestaande uit een stelsel van grotere en kleinere betonnen goten, dat het water naar het land moet voeren. Hier wordt het water door middel

van een netwerk van greppeltjes over het veld verdeeld. Het waterverbruik is meestal aan een distributieregeling onderworpen (4). De bedrijven in het bergachtige achterland van Antibes zijn voor hun bevoeiingswater vaak aangewezen op het leidingwater uit de stad. Op het hoogste punt van het bedrijf staat een enorm reservoir, waar het water wordt opgeslagen. De bedrijven in de Var hebben op hun terrein twee of meer putten van 8-12 m diepte, waaruit voldoende water kan worden gepompt om de waterbehoefte van het gewas te dekken.

Het anjersortiment; verschillen tussen de geteelde anjertypen.

Vanuit commercieel oogpunt bezien is in ons land alleen de Amerikaanse anjer van belang. Behalve dit type worden in Zuid-Frankrijk zeer vele Franse en Italiaanse anjervariëteiten, alle behorende tot het zg. Nice-type geteeld (in het volgende aangeduid als Rivièra-anjers). Gegevens over de genetische ontstaanswijze van deze anjertypen kan men vinden in het werk van Vinot en Bouscary (5). Tussen beide bestaan belangrijke verschillen; deze zijn als volgt samen te vatten (1):

Amerikaanse anjer:	Rivièra anjer:
Bloem groot, vorm regelmatig, bloemkelk goed zichtbaar en niet gespleten, bloemsteel weinig vertakt.	Bloem klein, vorm grof en onregelmatig, decoratief uiterlijk, bloemkelk niet opvallend en gespleten.
Blad groot met gekrulde uiteinden.	
Geringe bestendigheid tegen weersinvloeden, teelt onder glas noodzakelijk.	Grote bestendigheid tegen weersinvloeden, teelt daarom in de open lucht.
Hoge bemestingsbehoefte.	Grote lichtbehoefte.
Grote gevoeligheid voor virusziekten.	
Hogere bloemopbrengst en o. h. a. betere kwaliteit.	Lagere opbrengst, kwaliteit o. h. a. minder, slappe bloemsteel.
Geringere houdbaarheid.	Grotere houdbaarheid.

Een duidelijke illustratie van het verschil in produktievermogen en bemestingsbehoefte tussen de beide anjertypen levert tabel 2. Hierbij moet worden vermeld, dat het aantal planten 33 per m² bedroeg, bij de Rivièra-anjers 6 bloemen per plant per jaar werden gesneden en bij de Amerikaanse anjers 10.

Tabel 2. Droge-stofopbrengst en door de plant opgenomen hoeveelheid stikstof, fosfor, kalium, calcium en magnesium voor de verschillende anjertypen (6) in gram per m² per jaar.

	Rivièra anjers	Kruising Riv. x Am. anj.	Amerikaanse anjers
Droge stof	1646	1482	3046
Stikstof	32	47	117
Fosfor	14	16	27
Kalium	47	40	112
Calcium	60	39	55
Magnesium	10	7	12

De Amerikaanse anjer blijkt dus bij een bijna twee keer zo hoge droge-stofproduktie, meer dan drie keer zoveel stikstof, ongeveer twee keer zoveel fosfor en meer dan twee keer zoveel kali als de Rivièra-anjer op te nemen.

Thans wordt het anjersortiment in Zuid-Frankrijk voor het overgrote deel door Rivièra-anjers ingenomen. Hiervan zijn 250 van de ongeveer duizend bestaande variëteiten ingeschreven in het register van de Société Nationale d'Horticulture de France. De laatste jaren is er evenwel een duidelijke neiging tot uitbreiding van de teelt van de Amerikaanse anjer onder glas te signaleren. Gezien de hogere rentabiliteit en de vorstschade, die de buitenteelten de laatste jaren hebben geleden, is dit niet onbegrijpelijk. De Amerikaanse anjerteelt schijnt zich vooral in de Var te concentreren. Dit zal wel verband houden met de vlakkere ligging en de grotere beschikbaarheid van geschikte terreinen.

De teeltwijze bij de Rivièra anjers.

De teelt van de Rivièra anjers duurt één jaar. In de maanden november-januari wordt gestekt. In het voorjaar wordt het land in gereedheid gebracht. Smalle bedden van ca. 55 cm worden over de breedte van het terras aangelegd. Deze bedden zijn onderling gescheiden door 25 cm brede dijkjes, die ten doel hebben het zijdelings wegstromen van het bevoeiingswater te verhinderen. Tevens doen ze dienst als looppaden.

De bemesting met stalmest, hoewel zeer wenselijk, wordt vanwege de schaarste aan dit artikel dikwijls achterwege gelaten.

Van maart tot mei wordt uitgeplant: per bed drie rijen met een tussenafstand van 18 cm en in de rij van eveneens 18 cm.

Gedurende de teelt wordt regelmatig bijgemest: 48 g N, 56 g P_2O_5 en 97 g K_2O per are in totaal verdeeld over vijf giften (6) met als meststoffen resp. zwavelzure ammoniak, superfosfaat en zwavelzure kali ofwel een mengmeststof 10-8-19 S (1).

Tijdens de warme droge zomer heeft kunstmatige bevoeiing plaats.

In september begint ^{men} met het oprichten van de z.g. "abris". Dat zijn eenvoudige stellages met glasramen teneinde het gewas tijdens de winter een zekere mate van bescherming tegen nachtvorst te verlenen. De "abris" worden niet verwarmd.

In september zijn de eerste bloemen oogstbaar. De hoofdproduktie valt echter tussen oktober en mei. De opbrengst per plant bedraagt ongeveer 6-8 bloemen. In de maanden maart-mei kan het percentage gescheurde bloemen (oeillets "crevards") - normaal reeds aanzienlijk bij dit anjertype - tot 100% stijgen.

De bloemen worden op de markt in Nice of op de veiling te Antibes in bossen van 12 stuks verkocht, welke van onder af tot over het midden zijn samengebonden (4). In mei wordt het gewas geroid.

De teeltwijze bij de Amerikaanse anjers.

De Amerikaanse anjer wordt in Zuid-Frankrijk in grote lijnen volgens dezelfde methode gekweekt als in Nederland.

De teeltduur is twee jaar, soms zelfs drie jaar. De kassen bestemd voor de Amerikaanse anjers kunnen als regel zeer modern worden genoemd. Op een bedrijf b.v. te La Farède in de Var stond een rolkas, bestaande uit twee kappen, elk 10 m breed, met een grootste hoogte van 4 m en een lengte van 75 m, welke was voorzien van een doorlopende nokluchting plus zij- en gevelluchting. Bouwkosten: 70 NF per m^2 , gebouwd door de fa. Lacôme te Antibes.

De anjerstekken worden gewoonlijk niet zelf op het bedrijf gemaakt, doch gekocht van gespecialiseerde anjerstekbedrijven. Zo'n bedrijf is b.v. de fa. A. Barberet, Cap d'Antibes, dat in totaal een kasareaal bezit van 2,2 ha omvattende 500.000 moederplanten van 33 variëteiten. Dit jaar waren reeds 10 miljoen stekken verkocht; volgend jaar tracht men de produktie op te voeren tot 20 miljoen stekken

per jaar. Vermeldenswaard is dat de technische voorlichting aan de anjerkwekers ook door deze anjerstekbedrijven wordt verzorgd. Een rijkstuintbouwvoorlichtingsdienst, zoals bij ons, ontbreekt er namelijk.

Nadat de kasgrond tot een diepte van 40 cm is omgewerkt, worden in de lengterichting van de kas plantbedden ter breedte van 1,20 m aangelegd, welke soms tot 25 cm boven de begane grond uit kunnen steken. De zijwanden van de bedden zijn van langwerpige betonnen platen gemaakt, die op regelmatige afstanden op in de grond verzonken betonnen sokkels steunen. De aldus geconstrueerde plantbedden hebben geen vloer. Ter verkrijging van een goede structuur wordt 10-20 kg stalmest per m² door de grond gewerkt alsmede turfstrooisel (lichte gronden: 1 baal per 16 m², zware gronden: 1 baal per 8 m²). Geprefereerd wordt turfstrooisel uit Nederland of West-Duitsland. Met het oog op de zure werking van het turfstrooisel, wordt tegelijkertijd 1 kg magnesiumhoudende kalk per m² toegediend.

Anjerteelt op tabletten komt ook voor b. v. de moerplanten op de anjerstekbedrijven. Als tabletgrond gebruikt men gewoonlijk een mengsel bestaande uit 65 volume-% grond, 25 volume-% turfstrooisel en 10 volume-% stalmest. De dikte van de grondlaag in de tabletten is 20 cm.

De voorraadbemesting blijft vaak beperkt tot een gift van 100 g superfosfaat per m². Het tijdstip van planten kan variëren van maart tot juli. Het stek wordt direct vanuit het stekbed (van Perlite) in de kasgrond uitgeplant. Verspenen in stekpot ontbreekt dus als tussenfase. In een bed komen 8 rijen naast elkaar te staan; de plantafstand in de rij is 20 cm. Per m² staan dus 33 planten (in Nederland gewoonlijk 24 planten). Gedurende de zonnige en droge zomermaanden moet uiteraard voldoende water worden gegeven, hetgeen geschiedt met de slang of regeninstallatie.

Het bijmesten begint wanneer de planten gaan uitstoelen. Maandelijks of om de twee weken worden tezamen met het bevoeiingswater voedingsoplossingen verstrekt, welke in speciaal daarvoor bestemde bakken zijn klaargemaakt. Voor de bereiding van deze oplossingen gebruikt men ammoniumnitraat, ammoniumfosfaat en kaliumnitraat. In de Var bleek men op een bedrijf hiervoor ook een speciaal door de maatschappij St. Gobain ontwikkelde anjermeststof met de formule 25-4-12 aan te wenden.

Om de kassen vorstvrij te houden worden vanaf midden december tot eind januari petroleumkachels gestookt (8 kachels per 750 m²).

De eerste bloemen worden in september-oktober gesneden. Gedurende de wintermaanden is de bloemproductie en -kwaliteit ook goed, dank zij de nog aanzienlijke lichtintensiteit. De topproductie valt echter in april-mei. Gangbare variëteiten zijn: Majestic, Florence, Red Sim, Scania, Portrait, Arthur Sim, Solvig, Solred, Sputnik, Carry Sim enz.

Volgens mededelingen op een bedrijf te Les Palyvestre (Var) is de gemiddelde bloemopbrengst in het 1e jaar 10,8 bloemen per plant, in het 2e jaar 10,2 bloemen per plant (jaar 15/6-15/6). De bloemen gaan er voor 90% naar Parijs en voor 10% naar Noord-Frankrijk (Lille).

De kwaliteit van de bloemen doet tot en met de maand mei voor de Nederlandse anjers niet onder. In de zomermaanden neemt de kwaliteit echter sterk af vanwege de hitte en de droge atmosfeer.

Het bedrijfsgrondonderzoek.

Het grondonderzoek ten behoeve van de bedrijven gebeurde tot 1963 door het Proefstation te Antibes. Sindsdien wordt deze taak echter vervuld door het regionale bedrijfslaboratorium voor grondonderzoek te Bordeaux. Dit heeft als werkgebied de zuidelijke helft van

Frankrijk. De noordelijke helft wordt bediend door het bedrijfslaboratorium te Arras.

De kweker steekt het grondmonster zelf. Hij zendt het, verpakt in eigen emballage op naar het proefstation te Antibes. Hier wordt de grond uitgepakt, gedroogd en gezeefd door een 2 mm-zeef. Een deel ervan wordt, verpakt in een doos doorgezonden naar Bordeaux. Een ander deel wordt op het proefstation bewaard teneinde op eventualiteiten voorbereid te zijn. Het laboratorium te Bordeaux zendt het analyse-rapport naar het proefstation te Antibes, waar het bijbehorende bemestingsadvies wordt opgesteld. De gehele procedure vanaf het opzenden van het monster tot de aankomst van het bemestingsadvies bij de kweker, neemt drie weken in beslag (voor 1963 twee weken).

Bij het grondonderzoek zijn de volgende bepalingen inbegrepen:

Het gloeirestgehalte bepaald m. b. v. de geleidbaarheid van het grondextract en met een 1:5 inzetverhouding. Het gehalte aan N-mineeraal (d. i. $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$). In een grondextract met 1 n calcium-chloride als extractant wordt onder toevoeging van magnesiumoxyde en Devarda-mengsel stikstof volgens Kjehldahl bepaald.

pH-KCl of het gehalte aan CaCO_3 -actief volgens Drouineau. Hierbij wordt een bekende hoeveelheid NH_4 -oxalaat aan een bepaald kwantum grond toegevoegd en na enige tijd met kalium-permanganaat terugtitreerd. Uit het verschil tussen begin- en eindhoeveelheid oxalaat is het gehalte aan z. g. actief CaCO_3 te berekenen.

Het fosfaatgehalte volgens Truog. Hierbij is het extractiemiddel 0,002 n H_2SO_4 gebufferd op pH 3,0 met ammoniumsulfaat.

Het gehalte aan uitwisselbaar kalium. Grond wordt gepercoleerd met 1 n ammoniumacetaat, gebufferd op pH 7,0.

Het gehalte aan uitwisselbaar calcium en magnesium. Grond wordt gepercoleerd met 1 n ammoniumacetaat gebufferd op pH 7,0. In het percolaat worden vervolgens calcium en magnesium volgens de versenaatmethode bepaald.

Bij de bemestingsadvisering voor de Amerikaanse anjer worden de volgende normen in acht genomen:

	Laag	Optimaal	Overmaat
Stikstofcijfer	$< 10/100$	1,50/100	$> 20/100$
Fosforcijfer	$< 0,20/100$	0,40/100	$> 0,60/100$
Kaliumcijfer	$< 0,50/100$	0,80/100	$> 1,20/100$

De pH van de grond moet 6,5 - 7,0 bedragen; een pH lager dan 5,0 is ongunstig.

Een gloeirestgehalte tussen 1 en 20/100 is normaal; een gloeirestgehalte boven 60/100 wordt als schadelijk beschouwd.

Aanbevolen worden mengmeststoffen welke een N-P-K-verhouding bezitten van 1:0,2:0,8.

Het bemestingsonderzoek op het Station végétale te Antibes.

Het bemestingsonderzoek op het proefstation te Antibes heeft zich de laatste jaren vooral geconcentreerd op de studie omtrent de invloed van stikstof- en kaliumbemesting op de produktie en kwaliteit van de Amerikaanse anjer (7). Van het onderzoek naar de fosfaatbemesting heeft men zich bewust onthouden, omdat men van oordeel is, dat het Amerikaanse onderzoek voldoende bewijzen heeft geleverd omtrent de lage fosforbehoefte van dit gewas. De inzichten aangaande de bemesting van de Amerikaanse anjer, welke uit het onderzoek zijn voortgevloeid kunnen als volgt worden samengevat:

Stikstofbemesting oefent een sterke positieve invloed uit op de 2 produktie. De optimale stikstofgift ligt tussen de 30 en 50 g N per m² per maand. Pas bij een stikstofgift van 75 g N per m² per maand begint schade door overmaat op te treden.

Kaliumbemesting heeft geen invloed op de produktie. Wel is sprake van een kalium-stikstof-interactie. Verhoging van de kaliumgift tot 15 g N per m² per maand versterkt namelijk de gunstige werking van stikstofbemesting op de produktie.

Het is noodzakelijk, de hoge meststofhoeveelheden die de anjer klaarblijkelijk verlangt over een zo groot mogelijk aantal giften te verdelen. Dit teneinde tijdelijke "zoutshokken" in de grond te voorkomen, die de produktie kunnen benadelen. De dosering van de meststoffen in opgeloste vorm b. v. de regenleidingen wordt dan ook aanbevolen. Het percentage bloemen met gescheurde bloemkelken wordt verminderd door verhoging van de stikstofbemesting. De werking van kalium in dit opzicht is echter precies tegenovergesteld. Het optreden van deze groei-stoornis wordt eveneens begunstigd door gedeelde bemesting.

Het gewicht van de bloem (zonder steel) neemt af met toenemende stikstofbemesting; het reageert echter niet op kaliumbemesting.

De stevigheid van de bloemsteel wordt in geringe mate negatief beïnvloed door verhoging van de stikstofgift. Overigens schijnt dit kwaliteitskenmerk negatief te zijn gecorreleerd aan de produktie.

Ten tijde van het bezoek was men bezig voorbereidingen te treffen voor het inzetten van een proef, die ten doel had de invloed van de bemesting der moederplanten op de bewortelingscapaciteit van de van deze moederplanten afkomstige stekken na te gaan.

Uiteraard is dit vraagstuk uit het oogpunt van de stekproduktie van groot belang.

De anjerteelt in de provincie Imperia (Italië).

Het belangrijkste anjergebied in Italië is gelegen in de provincie Imperia. Dit centrum vertegenwoordigt 75% van het totale Italiaanse anjerareaal. Dit gebied bracht in 1958/59 1600 miljoen anjers met een produktiewaarde van rond 137 miljoen gulden voort (8). Voor Nederland waren deze cijfers voor hetzelfde tijdperk resp. 140 miljoen en 16 miljoen. In hoofdzaak worden Italiaanse anjers of hybriden van Italiaanse en Amerikaanse anjervariëteiten als opengrondscultuur geteeld.

De teelt van Amerikaanse anjers neemt slechts een relatief geringe plaats in.

De anjerteelt in Imperia is voornamelijk gericht op de winterproduktie. Het geaccidenteerde terrein maakt het aanleggen van terrassen noodzakelijk.

In december tot eind februari wordt gestekt. In het voorjaar wordt de grond intensief bewerkt. Eerst wordt de grond tot op een diepte van 60 cm omgewerkt. Daarna volgt een meer oppervlakkige bewerking (tot op 20 à 25 cm diepte), waarbij de als voorraadbemesting dienende organische en chemische meststoffen worden ondergespit.

De teeltgrond in dit gebied is zwaar en moeilijk bewerkbaar (gehalte klei < 0,01 mm 60-70%), zeer kalkrijk (CaCO₃ 16-25%) met een hoge pH (7,3-7,8) en een laag organische stofgehalte (1,5-2,0%).

In april en mei worden de anjerstekken op de bedden uitgeplant. Tijdens de zeer droge en hete zomer moet aan de watervoorziening veel aandacht worden besteed. Voor het bevoeien wordt meest leidingwater van de gemeente San Remo gebruikt. Er wordt verschillende malen overbemest. Aan het einde van de zomer worden de planten gestut. Tegen eind september kunnen de eerste bloemen worden gesneden. De anjers worden hoofdzakelijk verkocht op de markt in San Remo en Ventimiglia.

De hoofdaanvoer op de bloemenmarkt te San Remo valt tussen oktober en mei met toppen in november en april (9). Eind mei worden de planten gerooid. De gehele groeicyclus, vanaf stek- tot rooidatum duurt ca. 480 dagen.

De bloemopbrengst per plant kan van 7 tot 10 stuks variëren.

Het bemestingsonderzoek op het proefstation te San Remo.

Het Stazione Sperimentale di Floricoltura is een in 1925 gestichte overheidsinstelling. Prof. Puccini, de directeur en ten tijde van het bezoek de enige onderzoeker, heeft zich tussen 1952 en 1958 intensief beziggehouden met de bemestingsbehoefte van de opengrondsanker. Zo onderzocht hij de samenhang tussen de voedingsopname en de groeifase bij de Riviera-anker (10). Hierbij bleek het volgende:

Al tijdens de uitstoelingsfase (mei-aug.) wordt veel stikstof, fosfor en kalium opgenomen. Tijdens de daaropvolgende hoogtegroeifase (sept.) wordt eveneens een grote hoeveelheid voedingsstoffen opgenomen.

Tijdens de fase van de 1e bloei (okt.-febr.) is de voedingsopname geringer, kennelijk onder invloed van de lagere temperatuur. Tijdens de fase van de 2e bloei (febr.-mei), als de plant een versnelde scheutgroei vertoont, is de voedingsopname weer aanzienlijk. De N-P-K-verhouding in het gewas is gedurende de groei 1:0,5:1,5. Voorts wordt door het anjergewas aan de grond onttrokken - uitgedrukt per are d.i. 2300 planten - 3 kg N, 1,2 kg P₂O₅, 4,5 kg K₂O, 5,7 kg CaO en 0,8 kg MgO.

Het volgende bemestingsadvies is op deze gegevens gebaseerd (11): Voorraadbemesting: 600 kg oude stalmest, 2-3 kg zwavelzure ammoniak, 4-6 kg superfosfaat en 3,5-4,5 kg zwavelzure kali per are.

1e overbemesting (juni): 6-8 kg hoornmeel, 3-5 kg z.a., 4-6 kg s.f. en 4 kg z.k. per are.

2e overbemesting (juli): hetzelfde.

3e overbemesting (sept.): 11-15 kg bloedmeel, 3-4 kg s.f. en 3-4 kg z.k. per are.

4e overbemesting (febr.): 3-4 kg z.a., 3-4 kg s.f. en 2 kg z.k. per are.

Andere resultaten van het bemestingsonderzoek bij de opengrondsanker zijn: Kaliumbemesting vergroot de bloemproduktie en heeft een gunstige invloed op de stevigheid van de bloemsteel. Dit laatste wordt in verband gebracht met de verhoogde siliciumopname, die optreedt bij toenemende kaliumgiften (12).

Herhaalde begieting van de anjerplanten met een 10/00-oplossing van lithiumnitraat- of chloride gedurende de zomermaanden heeft een gunstig effect op de bloemproduktie alsmede op de stevigheid van de bloemsteel. Het percentage bloemen met gescheurde bloemkelk neemt er door af (13).

Belangrijke nieuwe onderzoekprojecten konden de laatste tijd niet worden aangevat vanwege de onderbezetting van het proefstation.

Wat het bedrijfsonderzoek betreft, de indruk werd verkregen dat dit zich nog in een opbouwstadium bevindt.

Het Laboratoire coöperatif de Diagnostic foliaire te Montpellier.

Dit bedrijfslaboratorium werd in 1950 onder auspiciën van het Instituut technique du Vin opgericht met als doel de toepassing van de "diagnostic foliaire" voor het verstrekken van bemestingsadviezen aan bedrijven. Dit geschiedt in nauwe samenwerking met de landbouwvoorlichtingsdienst en standsorganisaties. Directeur is Mr. J.F. Lévy.

De "diagnostic foliaire" is een door Lagatu en Maume in 1924 ontworpen systeem ter beoordeling van de voedingstoestand van de plant berustend op de chemische samenstelling van het blad.

Het laboratorium geeft voorlopig alleen nog adviezen aan wijnbouwers. De hierbij gevolgde werkwijze is als volgt:

De wijnbouwer, die aan de "diagnostic foliaire" wenst deel te nemen, geeft zich hiervoor op bij het laboratorium of bij de plaatselijke voorlichtingsdienst. Vervolgens ontvangt hij instructies voor de uitvoering van de gewasbemonstering. Hij moet tijdens het groeiseizoen vier maal een gewasmonster nemen t. w. aan het begin van de bloei, aan het eind van de bloei, als de vruchten gaan kleuren en vlak voor de oogst (14).

Als gewasmonster zijn voorgeschreven de twee eerste aan de voet van een vruchttak ingeplante bladeren, te plukken van verschillende willekeurige wijnstokken binnen het te onderzoeken perceel. 24 à 36 bladeren per gewasmonster is voldoende. Na aan de lucht te zijn gedroogd wordt het gewasmonster naar Montpellier verzonden. Op het laboratorium worden de gehalten aan stikstof, fosfor, kalium en magnesium en eventueel andere elementen bepaald. Naar aanleiding van de analyse-uitslagen wordt in de herfst aan de wijnbouwer een bemestingsadvies voor het daaropvolgende jaar toegezonden.

Met nadruk werd erop gewezen, dat de interpretatie van de gewasanalysecijfers veel ervaring en een grondig inzicht in de groeifactoren vereist. Daarbij wordt in navolging van Lagatu en Maume in de eerste plaats naar het "equilibre alimentaire" gekeken. Dit wordt verkregen door de gevonden N-P- en K-gehalten in het blad elk als percentage van de som van deze drie gehalten uit te drukken. De aldus verkregen percentages kunnen duidelijkheidshalve nog in een driehoeksdiagram worden uitgezet. Als experimentele optimale streefverhouding ("optimum expérimentale") voor de wijnbouw geldt 41% N, 8% P₂O₅ en 51% K₂O.

Daar deze norm voor de praktijk op korte termijn nauwelijks haalbaar is, heeft men daarnaast het "optimum rentable" ingesteld, dat ligt bij 52,5% N, 10,5% P₂O₅ en 37,0% K₂O (overeenkomend resp. met een bladgehalte van 2,5%, 0,5% en 1,75%).

Uit de ligging van een in een bepaald geval gevonden punt in het driehoeksdiagram kan men zich aldus een kwalitatief beeld vormen van de voedingstoestand van het desbetreffende perceel. Een aanduiding over de grootte der bemestingsgiften kan er echter niet uit worden verkregen. Het eerste bemestingsadvies moet men dan ook min of meer op de tast opstellen. De gewasbemonstering gedurende het tweede jaar kan echter een indruk geven in hoeverre deze "voorlopige" bemesting effectief is geweest. Dit kan men dan weer benutten om het tweede bemestingsadvies te verbeteren, enz., enz. Men rekent minstens drie achtereenvolgende jaren met een dergelijke gewasbemonstering nodig te hebben om voor een bepaald perceel een definitief bemestingsadvies te kunnen geven. Hierin zijn factoren als bodem en extreme weersinvloeden verdisconteerd.

Naast het "equilibre alimentaire" worden ook "niveaus critiques" gehanteerd. Zo is een wijngaard K-deficiënt bij een K-gehalte in het blad van 0,7-0,9%, sterk K-deficiënt bij 0,5-0,7% en extreem K-deficiënt bij < 0,5%.

Het is Mg-deficiënt bij een Mg-gehalte in het blad van 0,15-0,20%, sterk Mg-deficiënt bij 0,10-0,15% en extreem Mg-deficiënt bij < 0,10%.

Overigens kent men bij deze kwestie ook kritische K/Mg-quotienten: < 1 K-gebrek, 1-2 bijna K-gebrek, 2-10 normaal, 10-12 bijna Mg-gebrek, > 12 Mg-gebrek.

In alle belangrijke wijngebieden zijn proefvelden aangelegd ten einde ook op deze wijze aan de versteviging van de adviesbasis bij te dragen. Proeven zijn ook gaande om aan het verband tussen opbrengst

en voedingstoestand van het gewas een vastere omlijning te geven.

Ervaringen met de "diagnostic foliaire" hebben reeds de sterk kaliumfixerende werking van de kalkrijke kleigronden, waarop de meeste Franse wijngaarden gelegen zijn, aan het licht gebracht. Ook is eruit gebleken dat de organische-stofbemesting de K-opname van het gewas bevordert. Aan deze resultaten wordt de opvatting gekoppeld, dat een juist inzicht in de eigenschappen van de grond voor een verantwoorde interpretatie van de gewasanalysecijfers noodzakelijk is.

Conclusies.

Het meest in het oog springende, voor de anjerteelt essentiële klimaatskenmerk in Zuid-Frankrijk is wel de voldoende beschikbaarheid van zonlicht in het winterseizoen. Deze omstandigheid verleent aan het Zuid-Franse anjercentrum t. o. v. noordelijker gelegen anjergebieden een niet te schatten voorsprong. De relatief hoge wintertemperatuur draagt voorts bij tot de verlaging van de produktiekosten. Minder gunstig, doch niet doorslaggevend, zijn de watervoorziening, de bodem- en terreingesteldheid en de hoge zomertemperatuur.

De verschuiving bij de anjerteelt van de extensieve opengrondcultuur naar de intensieve kascultuur betekent een versterking van de economische positie van de Zuid-Franse anjerteelt.

Het bemestingsonderzoek is up to date. Dit is echter beslist niet het geval met de technische voorlichting. Dit kan als een grote handicap worden beschouwd, vooral vanwege het ernstige gebrek aan ervaring met de teelt van Amerikaanse anjers. Zonder een optimale teeltverzorging kan evenwel niet ten volle van het bovengenoemd klimaatsvoordeel worden geprofiteerd.

De ongekend hoge optimale stikstofgiften bij de teelt van Amerikaanse anjers in kas moeten in verband worden gebracht met de gunstige lichtfactor.

Uit de ervaringen van het Laboratoire coöperatif te Montpellier met de "diagnostic foliaire" dient de conclusie getrokken te worden, dat deze methode, evenzeer als bemestingsadviesing berustend op grondonderzoek, uitgebreid en tijdrovend voorbereidend proefveldonderzoek vereist.

Literatuur.

1. Maurel, A. Culture de l'oeillet sur la Côte d'Azur. La Potasse 35, no. 290 (dec.), 1961, p. 225-227.
2. Hofman, N. Bloementeelt in Zuid-Frankrijk, Vakbl. v.d. Bloem. 18, 15 (12 april) 1963, p. 287-288.
3. Tuinbouwgids 1963, p. 645-647.
4. Wasscher, J. De Bloementeelt in Zuid-Frankrijk, Noord Italië en Noord-Spanje. Bijlage Meded. Dir. Tnb. 1957, p. 26-59.
5. Vinot, M. et A. Bouscary Etudes sur l'amélioration de l'oeillet pour la fleur coupée. Revue Hort. 1951, p. 703.
6. Drouineau, G. La fumure de l'oeillet. Bull. des Engrais No. 443 (octobre) 1961, p. 156-157.
7. Blanc, D. Etude sur la fertilisation de l'oeillet. Ann. agron. 12, 1961, p. 573-597.
8. Scheer, C.D. Ontwikkeling van teelt, handel en verbruik van bloemen in Italië. Bijlage Meded. Dir. Tnb. oktober 1960, p. 7.
9. Wasscher, J. De positie van Nederland als bloemenproducent in West-Europa. Meded. Dir. Tnb. 19, 1956, p. 598-608.

10. Puccini, G. Recherche sulla nutrizione del garofano rifiorante della Riviera. Stazione Sperimentale di Floricoltura Pubblicazione N. 62, 1953, p. 1-15.
11. -- La coltivazione industriale delle piante da fiore reciso, p. 19-21.
12. -- Influenza dei sali di potassio sullo sviluppo del garofano rifiorante della Riviera. Staz. Speriment. di Flor. Publ. N. 74, 1956 p. 1-10.
13. -- Azione dei sali di litio sulla produttività del garofano rifiorante della Riviera. Staz. Speriment. di Flor. Pubbl. N. 75, 1956, p. 1-23.
14. Anon. La détermination des besoins de la vigne en engrais par le diagnostic foliaire. Edition de Laboratoire coopératif de diagnostic foliaire, Montpellier.

8-10-1964
(70)