

## Oorspronkelijke Bijdragen

### DE DROGE ZOMER 1947 EN DE DIKTEGROEI VAN ENIGE HOUTSOORTEN IN DRENTHE

[181.22 : 521 : (492)]

door  
J. SIPKENS

(with a summary : The dry summer of 1947 and diameter growth of some  
tree species in Drenthe)

*Inleiding.* De aanleiding tot dit onderzoek was het artikel van Ir G. Memelink over de invloed van het droge jaar 1947 op de groei van Jap. lariks, douglas en groveden, in het Tijdschrift der Nederlandsche Heide- maatschappij 62 (10), 1951 (299—303). De inhoud van bovengenoemd artikel leek ons belangrijk genoeg, om ook in het Noorden van het land hiernaar een onderzoek in te stellen, daar Memelink alleen in het midden en het Zuiden van het land had gewerkt. Het onderzoek is in de herfst van 1951 uitgevoerd in de heideontginningsboswachterijen „Gieten”, „Borger” en „Grollo” van de houtvesterij „Assen” van het Staatsbos- beheer.

*Werkwijze.* De bomen in het bos vormen een populatie; het dikte- groeiverloop van de verschillende bomen is hierdoor niet gelijk. Zelfs bomen met gelijke diameter vertonen een verschillend groeiverloop. De analyse van één boom kan dus nooit een goede indruk geven van het groeiverloop van de hele opstand. Om dat te bereiken, is het noodzakelijk een aantal waarnemingen per opstand te doen, door een aantal bomen per opstand te analyseren en hiervan het gemiddelde te bepalen. We hebben 5 bomen per opstand geanalyseerd en de verkregen 5 waarden voor de jaarring tot en met 1951 jaar gesommeerd. De jaarringen van de jaren 1943 tot en met 1951 zijn in de beschouwingen betrokken.

Vooraf is nagegaan, of het analyseren van een aantal bomen van ge- middelde-, grootste-, of kleinste diameter, verschil maakte in de loop van de groeikromme. Dit bleek niet het geval te zijn, zo dat is volstaan met de analyse van een aantal bomen van gemiddelde diameter. Verder is nagegaan hoeveel bomen per opstand dienden te worden geanalyseerd, om een juiste indruk van de invloed van het klimaat op de diktegroei van de opstand te verkrijgen. Het is gebleken, dat 5 bomen per opstand een voldoende betrouwbare indruk geven. Aantallen variërend van 6—10 bomen per opstand, gaven practisch geen verschil te zien in het verloop van de groeikromme, vergezeten van die, welke was ontstaan uit de analyse van 5 bomen per opstand.

Om de storende invloed van mogelijke niet concentrische groei uit te sluiten, werden alle monsters genomen aan de Noordzijde van de boom. De hoogte waarop de monsters werden genomen was 1,3 m. Niet zozeer het niveau van de groeikromme is in dit onderzoek van belang, als wel de verhouding tussen de verschillende jaren onderling.

Om de weersgesteldheid met de diktegroei te kunnen vergelijken, is gebruik gemaakt van de regencijfers voor Gieten en de temperatuurcijfers

voor Eelde. Hieruit is voor de vegetatieperiode, lopende van April tot en met September, de regenfactor van Oelkers berekend. Deze laatste grootheid is:  $\frac{\text{neerslag in mm}}{\text{temp. (gem.) in } ^\circ \text{C}}$

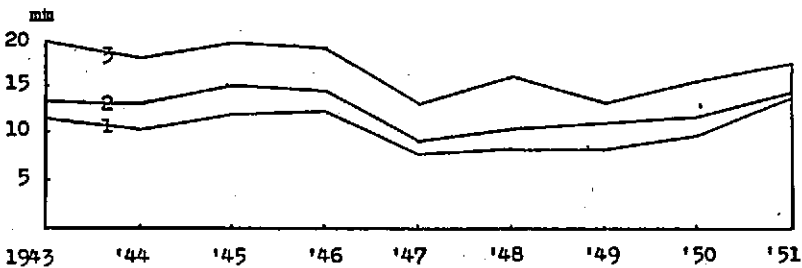
Door een groot aantal opstanden te onderzoeken en deze te groeperen naar houtsoort en grondtype, werd een indruk verkregen van het groei-voortgang van die houtsoort op een bepaald grondtype.

Van de Jap. lariks werd een 20-tal opstanden onderzocht, deels op gronden bestaande uit fijn zand, met een grondwaterstand dieper dan 2,3 m deels op gronden, welke keileemhoudend zijn van 1—1,5 m en daardoor meer vochthoudend. Volledigheidshalve kan nog worden vermeld, dat twee opstanden zijn onderzocht, welke gelegen waren op fijnzandige gronden, met in de zomer een grondwaterstand van 1,25—1,5 m. Dit aantal was niet groot genoeg om dit grondtype apart te behandelen. Er kan van worden gezegd, dat de groeikrommen in principe hetzelfde beeld vertoonden als die van de andere lariksopstanden.

Behalve het klimaat oefenen vooral sterke dunningen ook invloed uit op de diktegroei. Voor dit onderzoek is dit een storende factor. Er is voor gezorgd, op elk lariksgrondtype een even groot aantal sterk gedunde opstanden te nemen, zodat de storende invloed van deze dunningen kon worden ondervangen.

Van de douglas werden 10 opstanden onderzocht. Hierbij is geen in-deling gemaakt naar verschillende grondtypen. Er is voor gezorgd van ieder grondtype zoveel mogelijk een even groot aantal in de verschillende opstanden te doen vertegenwoordigen, zodat de invloed van een verschil in grondtype zoveel mogelijk geëlimineerd wordt.

We verkregen dus in totaal drie groepen: Jap. lariks op fijn zand, Jap. lariks op leemgrond en een groep douglas, verdeeld over verschillende grondtypen. Van elk van deze 3 groepen is de breedte van de jaarringen voor elk van de jaren 1943—1952 bepaald. De uitkomsten zijn in afbeelding 1 weergegeven.



Afb. 1. Verloop van de diametergroei over de jaren 1943—1952. Som van de jaarlijkse diametergroei van 5 bomen.

1. *Larix leptolepis* op fijnzandige gronden met een grondwaterstand in de zomer dieper dan 2.30 m.
2. *Larix leptolepis* op leem- en vochthoudende gronden.
3. *Pseudotsuga taxifolia* op verschillende gronden.

Fig. 1. Course of the diametergrowth during the years 1942—1952. Som of the yearly diametergrowth of 5 trees.

1. *Larix leptolepis* on soils consisting of fine sands and with a groundwaterlevel in summer deeper than 2.30 m.
2. *Larix leptolepis* on waterkeeping loamy soils.
2. *Pseudotsuga taxifolia* on different soiltypes.

Uit de eerste twee grafieken kunnen we het volgende aflezen :  
 1943—1947 : Deze jaren kunnen als normaal worden beschouwd.

1947 : Er treedt een sterke daling in de grootte van de jaarring op, die aan alle onderzochte bomen groot worden vastgesteld.

1948—1951 : Vergeleken met de jaren vóór 1947 is de groei nog verminderd, maar er is een tendens tot stijging aan te wijzen.

1951 : De groei bereikt weer het peil van de jaren vóór 1947.

Het lijkt alsof de opstanden op leemhoudende grond zich iets sneller hersteld zouden hebben. De zwakke aanduiding hiertoe zal echter wel binnen de foutengrens van dit onderzoek vallen.

Memelink vond bij zijn onderzoekingen, dat de Jap. lariks op droge gronden een minder langdurige groeistoornis ondervond dan op de meer vocht houdende gronden. Bovenstaande grafieken tonen echter overtuigend aan, dat hiervan in dit onderzoek niets is te merken. Beide grondtypen reageren in onze onderzoekingen identiek.

Ook de grafiek van de douglas (3) geeft in grote lijnen hetzelfde te zien als de grafieken voor de Jap. lariks :

1943—1947 : Worden weer als normaal beschouwd.

1947 : Sterke daling in de groei. De aanwas daalt evenals bij de Jap. lariks tot  $\frac{2}{3}$  van die in de jaren vóór 1947.

1948 : Flinke stijging van de aanwas.

1949 : Wederom loopt de aanwas terug, dit in tegenstelling met hetgeen we bij de Jap. lariks vonden.

1950 : De aanwas stijgt weer aanzienlijk.

1951 : De stijging zet zich voort en de aanwas bereikt weer het peil van de jaren vóór 1947.

Memelink vond dat de douglas in 1947 geen uitgesproken teruggang in de aanwas vertoonde. Het is gebleken, dat deze bij onze onderzoekingen in 100 % van de onderzochte gevallen wél optrad.

Vervolgens geven we in afb. 2 de totale jaarneerslag over de jaren 1943 tot en met 1951 weer.



Afb. 2. Klimaatgegevens over de jaren 1943 tot 1952 voor Gieten.

1. Verloop van de jaarlijkse neerslag.
2. Verloop van de regenfactor van Oelkers voor de vegetatieperiode lopend van April tot October.

Fig. 2. Climate-data during the years 1943 till 1952.

1. Course of the yearly rainfall.
2. Course of the precipitation-factor of Oelkers for the growing season running from April till October.

Afb. 2 laat ons zien, dat de neerslag in 1947 weliswaar vrij laag was, maar ook zien we, dat de neerslag in 1949 nog lager was. Verder

dient te worden opgemerkt, dat de neerslagen in de jaren 1950 en 1951 aanzienlijk hoger waren dan het gemiddelde van de jaren 1949—1952. De gemiddelde neerslag was 1924—1951 was voor Gieten 762 mm. Wat bij de regenfactor het meest naar voren treedt, zijn de sterke dalingen in de jaren 1947 en 1949.

*Nabeschouwing.* Bij het aanwasonderzoek in Drenthe hebben wij kunnen vaststellen, dat de Jap. lariks op alle gronden en aan alle onderzochte bomen, in 1947 een aanzienlijke teruggang in de diktegroei vertoont. Topdroogte is in dat jaar nergens geconstateerd. Hierdoor komt de vraag naar voren, of de Drentse zandgronden wel zo droog zijn als die in Brabant en op de Veluwe. De Drentse zandgronden, die met Jap. lariks zijn bebost, zijn bijna alle fijnkorrelig. Uiterst grofkorrelige gronden zonder een laag van fijn dekzand en begroeid met Jap. lariks ontbreken vrijwel. Memelink vermeldt wel het optreden van topdroogte. Op de droge zandgronden in zijn gebied was evenwel de verhooging van de aanwas minder dan op de vochthoudende gronden. Het zou interessant zijn te vernemen in hoeverre de topdroge opstanden op de Veluwe een daling in de aanwas hebben vertoond.

Voor een juiste beoordeling van de invloed van het klimaat op de diktegroei van de Jap. lariks en de douglas is het noodzakelijk naast de gegevens over de totale jaarneerslag en de regenfactor van Oelkers, ook de algemene verdeling van de neerslag over het jaar in ogenschouw te nemen. De laatste maanden van 1946 en de eerste maanden van 1947 waren regenarm. De neerslag in de vegetatieperiode van 1947 was niet uitzonderlijk laag, maar de temperatuur was enige graden boven normaal. Dit is de hoofdoorzaak van de lage regenfactor voor 1947. Doordat in de voorafgaande maanden geen neerslagvoorraad gevormd was en de verdamping door de hoge temperatuur groot was, waren de factoren aanwezig voor een slechte groei. Het jaar 1949 geeft een herhaling van 1947 te zien, met deze uitzondering, dat nu de lage regenfactor niet ontstond door een te hoge temperatuur, maar door een veel te lage neerslag in de vegetatieperiode; de voorafgaande wintermaanden waren ook nu regenarm. Het jaar 1948 vertoonde in de eerste maanden een ruim neerslagoverschot. De regenfactor was ook gunstiger. Er waren dus voorwaarden voor een betere groei aanwezig. De douglas heeft hierop, zoals uit afb. 1 blijkt, overeenkomstig de verwachtingen gereageerd. In de jaren 1950 en 1951 waren neerslagverdeling en regenfactor vrij gunstig.

Het ziet er inderdaad naar uit, dat de Jap. lariks een langere nawerking van de droogte vertoont dan bij de douglas het geval is, daar de jaren 1948 en 1950 met een vrij gunstige regenfactor en regenverdeling toch een relatief lage aanwas vertonen. Om echter, zoals Memelink dat doet, de teruggang in de diametergroei over de jaren 1948 tot en met 1950 geheel op rekening van het droge jaar 1947 te brengen, lijkt ons, gezien het hierboven vermelde omtrent regenfactor en neerslagverdeling van 1949, althans voor Drenthe onjuist. De stijging van de groei in de jaren 1950 en 1951 is, vooral in 1951, niet geheel in overeenstemming te brengen met de regenfactor. Als we echter bedenken, dat deze jaren beide een zeer ruim neerslagoverschot in de voorafgaande winter hadden, dan is het duidelijk waardoor de groei in die jaren zoveel beter werd.

Vermeld dient nog te worden, dat enige opstanden van fijnspar, sitka, grandis en Oostenrijke den op dezelfde wijze zijn onderzocht. Deze vertoonden alle grote overeenstemming met de Jap. lariks en de douglas. De algemeen te trekken conclusie is daarom, dat alle houtsoorten, geen enkele onderzochte opstand uitgezonderd, op de droge jaren reageren met een teruggang in de diktegroei. Het blijkt dus als een algemeen biologisch verschijnsel op te vatten te zijn, dat neerslagarme, warme zomers een ongunstige invloed hebben op de diktegroei van onze houtsoorten.

Hoewel de Jap. lariks zich iets langzamer van de terugslag schijnt te herstellen dan de douglas, behoeft dit verschijnsel ons voor Drenthe niet te verontrusten. Naar alle waarschijnlijkheid is de oorzaak, dat de Jap. lariks in de droge zomers in Drenthe niet verdroogt, gelegen in het feit, dat de Drentse zandgronden meest fijnkorrelig zijn en daardoor minder droog dan de grofkorrelige Veluwe. Alhoewel de Jap. lariks op deze fijnkorrelige zandgronden, zonder leem in de ondergrond en met een diepe grondwaterstand, slechts matige prestaties levert, is het bewijs van zijn droogteresistentie in het Noorden van ons land voorlopig geleverd. Als pionierhoutsoort heeft de Jap. lariks dan ook op deze gronden de laatste 25 jaar niet teleurgesteld.

#### S u m m a r y.

Investigations were made with the aim to find out what the influence of the dry summer of the year 1947 has been on the diameter growth of *Larix leptolepis* and *Pseudotsuga taxifolia*. These investigations were made in the forests of the State Forest District "Assen" (prov. Drenthe Holland). For *Larix* we distinguished two soil types:

1. Soils consisting of fine sands, with a groundwater level in summer deeper than 2.30 m.
2. Soils with a loam layer between 1.00—1.50 m resulting in a better waterkeeping capacity.

For *Pseudotsuga* the different soil types have not been treated separately.

All investigated trees (100 *Larix* and 50 *Pseudotsuga*) showed in 1947 heavily decreased growth. During the years 1948 and 1949 growth increased somewhat, but did not reach the level of the 4 years before 1947 (see fig. I).

A close correlation appeared to exist between the annual diameter growth and the precipitation factor of Oelkers (see fig. II). This correlation, however, is not the only explanation of the decreased growth, for the distribution of the rainfall over the year proved to be of great importance too. A precipitation surplus in the previous winter resulted in a better diameter growth. The poor diameter growth of 1949 is caused by a precipitation deficit during the growing season and the previous winter.

Although the diameter growth of *Larix leptolepis* was not very good during the years 1947 till 1950, there were no dying trees. During the last 25 years *Larix leptolepis* has proved to be a good pioneer for the afforestation of the fine-sandy, dry heathlands of Drenthe.