

Herkomsten
232.12

Duitse en Nederlandse herkomsten van groveden in Drente*

German and Dutch provenances of Scots pine in the province of Drente (N.E. Holland)

R. Koster en C. L. H. van Vredenburg

Bosbouwproefstation, Wageningen

Samenvatting

In de boswachterij "Hooghalen", vak 8 c (houtvesterij "Assen-Oost") werd in april 1965 een toetsproef aangelegd van achttien herkomsten van groveden (tabel 1). Van deze achttien herkomsten waren zes Nederlandse evenals de vier Duitse met driejarige (afgepende 1 + 2) planten aangelegd, terwijl de overige acht Nederlandse met tweejarig verspeend plantsoen waren aangelegd. Al het Nederlandse materiaal was afkomstig van geselecteerde zaadopstanden. De nummers 1713 en 1717 hebben betrekking op dezelfde herkomst. Deze werd echter verkregen van twee verschillende kwekerijen.

De keuze van de Duitse herkomsten werd gemaakt door dr. Messer, Staatsdarre, Wolfgang, Duitsland.

De eerste hoogtemeting vond plaats na vier groeijaren in oktober 1968 (zie tabel 2). Er bestonden toen geen voor de praktijk belangrijke groeiverschillen tussen de Duitse en Nederlandse herkomsten, voor zover de laatste van gelijke leeftijd waren. De als tweejarige (1 + 1) geplante herkomsten waren iets kleiner.

Bij de opname van dode planten in voorjaar 1970 bleek (tabel 3) dat van elk der Duitse herkomsten (acht jaar oud, gerekend van zaad), die in het algemeen meer schot hadden vertoond dan de Nederlandse, niet minder dan rond 25% was afgestorven.

Bij alle Nederlandse (ten dele achtjarig, ten dele zevenjarig) lag het percentage uitval zeer veel gunstiger. De gemiddelde percentages dode planten varieerden van 0,6 tot 4,5%, met als enige daarboven de herkomst van het landgoed "de Utrecht" vak 36t met 7,5%.

De gestorven planten blijken grotendeels te zijn aangetast door honingzwam (*Armillaria mellea*), die in dit terrein voorkomt. De Duitse herkomsten, die minder aan de omstandigheden - in het bijzonder klimaat - van de groeiplaats waren aangepast, werden zwaarder door schot aangetast dan de Nederlandse. Verondersteld wordt dat de Duitse herkomsten als gevolg hiervan in sterkere mate in vitaliteit achteruit

Summary

In April 1965 a Scots pine (*Pinus sylvestris*) provenance trial was planted in the forest range "Hooghalen", cpt. 8 c (forest district Assen East), province of Drente (N.E. Holland).

It contained eighteen provenances (table 1) of which six Dutch and all four German provenances were planted with three years old stock (as undercut 1 + 2 plants) and eight Dutch provenances with 2 years old stock (as 1 + 1 plants).

All Dutch provenances originated from selected seedstands in Holland. The numbers 1713 and 1717 refer to the same provenance. However, this material was obtained from two different nurseries.

The choice of the German provenances was made by Dr Messer who was, at the time, in charge of the seed extraction plant at Wolfgang, Germany.

The heights were measured for the first time after four years of growth (October 1968; see table 2). From a practical point of view there were no important differences between German and Dutch provenances planted at the age (1 + 2). The plants raised from stock planted as (1 + 1) were somewhat smaller.

Assessment of the numbers of dead plants in the trial in spring 1970 showed that, at this age of eight years since seed, not less than approximately 25% of each of the German provenances had died (table 3). These had been more heavily attacked by needle cast disease.

The whole series of Dutch provenances (partly eight and partly seven years old) showed a much better result. The mean percentages of dead plants of the Dutch provenances varied from 0,6 till 4,5% with the exception of the provenance from the estate "de Utrecht" cpt. 36 which was as high as 7,5%.

The dead plants have in most cases been found to be attacked by *Armillaria mellea* which occurs on the site. The German provenances, being less adapted to the site conditions - in particular climate - were more heavily attacked by needle cast disease than the Dutch ones. The hypothesis is offered that this led to a greater loss in vitality for the German provenances. This is supposed to have undermined the resistance to *Armillaria mellea* to a very high extent.

* Verschijnt tevens als Mededeling nr. 116 van het Bosbouwproefstation.

Foto's: Bosbouwproefstation.



Foto 1. Een stervende Duitse groveden (herkomst "Grebenu").

A dying German Scots pine (provenance "Grebenu").

gingen. Deze achteruitgang zou de weerstand tegen honingzwam zeer sterk hebben ondermijnd.

Doel van de proef

In Drente zijn goede grovedennopstanden zeldzamer dan in Midden-Nederland. Veel jonge bebossingen met deze houtsoort zijn mislukt door schot.

Doel van de proef was na te gaan of herkomsten van groveden gevonden kunnen worden, die in Drente betere kansen op succes bieden.

Het plantmateriaal

1 Het Nederlandse materiaal

De Nederlandse herkomsten waren alle afkomstig van geselecteerde opstanden van groveden. Zij werden van de zaadhandel betrokken.

De als driejarige geplante Nederlandse en Duitse herkomsten 1443 t/m 1455 werden op de kwekerij van het Bosbouwproefstation te Wageningen gezaaid, verspeend, doch zonder herhalingen, en nadien afgepend.

De als tweejarige geplante Nederlandse herkomsten (1713 t/m 1720) werden als tweejarige verspeende planten ontvangen van het Staatsbosbeheer.

2 Het Duitse materiaal

De ervaringen in oudere proeven van het Bosbouwproefstation met Duitse herkomsten waren ongunstig. Uiteraard doet zich hierbij de vraag voor of wel de meest geschikte herkomsten voor deze vergelijkingen waren gekozen.

Het getuigt van weinig werkelijkheidszin van de Duitse herkomsten uitsluitend z.g. "Anerkannte Bestände" van groveden voor een vergelijkende proef te gebruiken. In het herkomstgebied "Niederdeutsches Tiefland West" bijv. (ruwweg van de Waddenzee tot Keulen) is een conglomeraat van al dan niet autochtone opstanden van groveden voor de zaadwinning geselecteerd. Partijen zaad, waarin deze opstanden in geheel verschillende mate hebben bijgedragen, worden als de "anerkante" herkomst "Niederdeutsches Tiefland West" in de handel gebracht. Uiteraard is elke partij hiervan uit genetisch oogpunt geen homogeen produkt, terwijl de samenstelling van partij tot partij (dus ook van jaar tot jaar) volledig kan verschillen.

Voor de vergelijking met Nederlandse herkomsten is daarom in twee gevallen gebruik gemaakt van zaad van z.g. "Sonderherkünfte". Dit zijn door de "Deutsche Kontrollvereinigung für forstliches Saat- und Pflanzgut" geselecteerde opstanden, waarvan het zaad onder controle van deze vereniging wordt geoogst. (Dit zijn de nummers 1452 "Wildeck" en 1453 "Grebenu", beide uit Hessen). Tot op zekere hoogte gelden voor deze "Sonderherkünfte" echter dezelfde bezwaren als voor de "Anerkannte Bestände".

De keuze van deze "Sonderherkünfte" werd overgelaten aan dr. Messer, die o.m. de leiding had van het staatseestbedrijf te Wolfgang. Dit op grond van de overweging dat de keuze van hieruit moeilijk kon worden gedaan wegens onvoldoende bekendheid met het Duitse materiaal in zijn totaliteit.

Men kan opmerken, dat een "Sonderherkunft" uit het gebied "Niederdeutsches Tiefland West", voor zover gelegen in Niedersachsen, meer voor de hand zou hebben gelegen. Echter: in dit gebied komt slechts één "Sonderherkunft" voor, nl. "Friesisch-Oldenburg-Meppener Geest", die bestaat uit niet minder dan 79 opstanden met in totaal meer dan 400 ha. Bij bezichtiging van een aantal van deze opstanden bleek, dat zij, gerekend naar Nederlandse maatstaven, niet voor selectie in aanmerking zouden komen.

Uit een vergelijkend onderzoek van Hattemer (2) in Duitsland was bekend, dat "Grebenu" (nr. 1453) daar als één der minst schotgevoelige van een kleine serie inheemse herkomsten naar voren kwam.

De volgende herkomsten werden geplant:

Tabel 1 Geplante herkomsten.

sel.nr. Bpr.	leeftijd in jaren bij plan- ten age at planting	herkomst provenance	huidige herkomst- aanduiding present provenance indication	code	
1443	3	Junne vak 21c	(Overijssel)	Ommen -10	NL.A. 1.1.01-10
1446	3	Hoeve Delle vak 3c	(Veluwe, Gelderland)	Woeste Hoeve -02	NL.A. 2.3.04-02
1448	3	Hoeve Delle vak 2a t/m g + k	(Veluwe, Gelderland)	Woeste Hoeve -01	NL.A. 2.3.04-01
1449	3	Woeste Hoeve vak 2q	(Veluwe, Gelderland)	(voorheen geselecteerd)	(nadien afgevoerd)
1450	3	Kooiberg vak 4 + 3e ged.	(Veluwe, Gelderland)	Ugchelen -01	NL.A. 2.3.01-01
1451	3	De Utrecht vak 36t	(N. Brabant)	Ugchelen -02	NL.A. 2.3.01-02
1452	3	Duitsland herk. XI/11	Hess. Bergland ab 300 m "Wildeck"	Esbeek -01	NL.A. 3.3.04-01
1453	3	Duitsland herk. XI/11	Hess. Bergland ab 300 m "Grebenu"		
1454	3	Duitsland herk. XI/14	Odenwald/Spessart (Hessen)		
1455	3	Duitsland herk. XI/9	Rheinisches Schiefer- gebirge (Rheinland-Pfalz)		
1713	2	Hoenderlo vak 107f	(Veluwe, Gelderland)	Hoenderlo -02	NL.A. 2.3.08-02
1714	2	Speulder-/Spriederbos vak 18g	(Veluwe, Gelderland)	Speulder- en Sprieder- bos -01	NL.A. 2.2.02-01
1715	2	Hoenderlo vak 19c	(Veluwe, Gelderland)	(voorheen geselecteerd)	(nadien afgevoerd)
1716	2	Hoenderlo vak 17b	(Veluwe, Gelderland)	(voorheen geselecteerd)	(nadien afgevoerd)
1717	2	Hoenderlo vak 107f	(Veluwe, Gelderland)	Hoenderlo -02	NL.A. 2.3.08-02
1718	2	Nunspeet vak 9c	(Veluwe, Gelderland)	(voorheen geselecteerd)	(nadien afgevoerd)
1719	2	Ommen vak 56a	(Overijssel)	Ommen -05	NL.A. 1.1.01-05
1720	2	Melick Herkenbos vak 4b	(Limburg)	Herkenbosch	NL.B. 3.5.07

Table 1 Provenances planted.

Plaats en uitvoering van de proef

Omschrijving

De proef is aangelegd in april 1965 in de houtvesterij "Assen-Oost" boswachterij "Hooghalen" vak 8 c. De bodem is een veldpodsol.

Voorgeschiedenis

Vóór 1963 bestond dit vak uit een eikenopstand van 1949. Wegens de slechte groei van de eik werd in latere jaren meermalen douglas tussen geplant. Zowel de aanplant van eik als van douglas mislukte volkomen.

Grondbewerking

In 1963 geploegd tot 60 à 80 cm. In 1964 werd met een schijveneg de grond bewerkt om bodemverwildering te voorkomen.

Uitvoering van de proef

Afstand tussen de rijen 1,50 m, in de rij 1,25 m. De

gehele proef is in drie herhalingen uitgevoerd en daartoe in drie blokken verdeeld (zie voor plattegrond hierna). In elk blok zijn achttien herkomsten geplant, verdeeld volgens toeval. Per veldje zijn zeven rijen van ca. 60 planten geplant of ca. 420 planten. In totaal zijn er dus $3 \times 18 = 54$ veldjes.

In verband met de eis dat de proef machinaal moest kunnen worden geplant zijn de veldjes lang en smal van vorm. Bovendien is door het machinale planten het aantal planten per vak niet in alle vakken geheel gelijk.

Inboetmateriaal werd in elk vak tussen de rijen geplant en met de holle plantschop in de eerste twee jaren na de aanleg, waar nodig, ingeplant. De rest van het inboetmateriaal werd vernietigd.

Hoogtegroei

De eerste meting vond plaats in oktober 1968, dus op een leeftijd (vanaf zaad) van zeven jaar voor de nummers 1443 t/m 1455 en van zes jaar voor de nummers 1713 t/m 1720 (tabel 2).

Tabel 2 Aanleg april 1965. Meting oktober 1968. Lengte in cm.

selnr.	herkomst uit provenance from	blok I	blok II	blok III	gem. mean	
1443	NL	170	162	165	166	aangelegd met 3-jarige planten
1446	NL	187	170	174	177	
1448	NL	172	179	189	180	
1449	NL	188	182	169	180	
1450	NL	161	168	194	174	
1451	NL	181	164	160	168	planted with 3 years old stock
1452	D	174	171	174	173	
1453	D	158	159	179	165	
1454	D	177	152	188	172	
1455	D	169	160	169	166	
1713	NL	138	148	148	145	aangelegd met 2-jarige planten
1714	NL	140	150	152	147	
1715	NL	136	135	120	130	
1716	NL	154	153	135	147	
1717	NL	162	149	162	158	
1718	NL	154	151	136	147	planted with 2 years old stock
1719	NL	156	148	146	150	
1720	NL	139	152	145	145	

Table 2 Planted April 1965. Measured October 1968. Length in cm.

Zoals uit de cijfers blijkt zijn de verschillen in hoogtegroei binnen de beide groepen van dezelfde leeftijd niet zodanig, dat zij voor de praktijk van doorslaggevend belang zijn. Er is daarom vooralsnog geen statistische bewerking van gegeven.

Uitval

In 1969 viel op, dat een groot deel der planten begon te kwijnen. Het was al in voorgaande jaren opgevalen, dat schot in zeer ernstige mate voorkwam in het proefveld, vooral in de Duitse herkomsten.

In het voorjaar van 1970 werden van elk vak alle planten (dood en levend) geteld, waarna het aantal dode planten werd uitgedrukt als percentage van het totaal aantal planten. De plaats van elke dode plant in het vak werd zo nauwkeurig mogelijk door een punt op de kaart aangegeven. Punten die in een rij naast elkaar gelegen waren, werden tot een lijnstuk verenigd. Dit geeft een beeld van de dichtheid en verspreiding van de dode planten in de proef (zie plattegrond van de proef).

De aantallen uitgevallen planten per herkomst en het percentage dat zij uitmaken van het totaal aantal planten der herkomst worden in tabel 3 weergegeven.

Discussie

Ter verklaring van de hoge sterftecijfers der Duitse herkomsten wordt hier de veronderstelling geuit, dat hun vitaliteit geringer is dan die der Nederlandse her-

komsten in het proefveld.

Dit verschil in vitaliteit ontstaat, doordat de Duitse herkomsten minder aan het Drentse klimaat zijn aangepast en daardoor in sterkere mate van dennenschot hebben te lijden. (Met dennenschot wordt hier bedoeld de verkleuring en voortijdige val van naalden tengevolge van het complex van ongunstige ecologische factoren met inbegrip van *Lophodermium pinastri*). Blijkbaar ontstaat door deze verminderde vitaliteit een verhoogde vatbaarheid voor honingzwam.

De indruk bestaat, dat van ZW naar NO de sterfte toeneemt. Indien deze veronderstelde samenhang tussen schot- en honingzwamaantasting bestaat, kan een dergelijk patroon verklaarbaar zijn. Schotaantasting openbaart zich vooral op beschutte delen van het proefveld. Schotwaarneming in andere grovedennenproefvelden gaf eveneens een beeld van ongelijke aantastingsgraad in verschillende delen van het proefveld.

Afgewacht moet worden, of de Nederlandse herkomsten op wat langere termijn tegen de *Armillaria* bestand zullen blijken. Niettemin is deze nog jonge proef een voorbeeld van verschillen in gevoeligheid voor milieufactoren.

Het is duidelijk dat ook zonder aanwezigheid van *Armillaria* de hoge gevoeligheid voor schot deze Duitse herkomsten verzwakt, waardoor hun groei-kracht vermindert en hun levensduur bekort wordt.

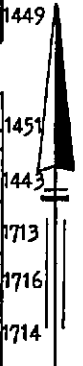
Tabel 3 Groveden herkomstenproef boswachterij Hooghalen vak 8 c. Aantallen en percentages dode planten per herkomst (voorjaar 1970).

sel. nr.	blok I			blok II			blok III			totaal aantal planten total number of plants	totaal aantal dode planten total number of dead plants	gem. % dode planten mean % of dead plants	herkomst provenance
	aantal planten number of plants	aantal dode planten number of dead plants	% dode planten % of dead plants	aantal planten number of plants	aantal dode planten number of dead plants	% dode planten % of dead plants	aantal planten number of plants	aantal dode planten number of dead plants	% dode planten % of dead plants				
1443	406	5	1,2	454	8	1,8	462	8	1,7	1322	21	1,6	Junne vak (cpt) 21 c
1446	440	8	1,8	432	7	1,6	448	1	0,2	1320	16	1,2	Hoeve Delle vak (cpt) 3 c
1448	418	4	1,0	445	13	2,9	457	40	8,7	1320	57	4,3	Hoeve Delle vak (cpt) 2 a, b, c, d, e, f, g, k
1449	435	1	0,2	388	5	1,3	439	11	2,5	1262	17	1,3	Woeste Hoeve vak (cpt) 2 q
1450	424	4	0,9	419	1	0,2	446	3	0,7	1289	8	0,6	Kooiberg vak (cpt) 3 + 4
1451	440	53	12,0	442	19	4,3	443	28	6,3	1325	100	7,5	De Utrecht vak (cpt) 36 t
1452	440	75	17,0	439	95	21,6	445	158	35,5	1324	328	24,8	Duitsland (Germany) XI/11
1453	455	83	18,2	432	99	22,9	430	166	38,6	1317	348	26,4	Duitsland (Germany) XI/11
1454	478	43	9,0	437	120	27,5	456	151	33,1	1371	314	22,9	Duitsland (Germany) XI/14
1455	412	15	3,6	439	76	17,3	475	235	49,5	1326	326	24,6	Duitsland (Germany) XI/9
1713	412	10	2,4	428	11	2,6	412	3	0,7	1252	24	1,9	Hoenderlo vak (cpt) 107 f
1714	416	3	0,7	430	38	8,8	424	10	2,4	1270	51	4,0	Speulder-/Sprielderbos vak (cpt) 18 g
1715	393	11	2,8	418	6	1,4	428	19	4,4	1239	36	2,9	Hoenderlo vak (cpt) 19 c
1716	432	4	0,9	425	33	7,8	414	6	1,4	1271	43	3,4	Hoenderlo vak (cpt) 17 b
1717	424	12	2,8	431	12	2,8	445	32	7,2	1300	56	4,3	Hoenderlo vak (cpt) 107 f
1718	442	6	1,4	448	15	3,3	428	39	9,1	1318	60	4,5	Nunspeet vak (cpt) 9 c
1719	408	8	2,0	481	4	0,8	432	1	0,2	1321	13	1,0	Ommen vak (cpt) 56 a
1720	417	13	3,1	474	6	1,3	418	11	2,6	1309	30	2,3	Melick Herkenbos vak (cpt) 4 b

Table 3 Pinus silvestris provenance trial Forest range Hooghalen cpt 8 c. Numbers and percentages of dead plants in each provenance (spring 1970).

Groveden herkomstenproef boswachterij Hooghalen vak 8 c. Voorkomen van dode planten.
 Pinus silvestris provenance trial Forest range Hooghalen opt 8 c.
 (Occurrence of dead plants).

				1443
				1453 D
				1717
				1455 D
				1454 D
				1715
1452	D	1720		1449
		1718		
1714		1451		1451
1448		1448		1445
1717		1719		1713
1715		1717		1716
1713		1455 D		1714
1453	D	1452 D		1450
1454	D	1454 D		1446
1718		1449		1719
1449		1715		1720
1443		1716		1452 D
1450		1714		1718
1446		1453 D		
1716		1450		
1720		1446		
1451		1713		
1719		1443		
1455	D			



Toelichting (Note)

- de met D aangegeven herkomsten zijn Duitse, de andere Nederlandse.
- the German provenances are marked D. The other provenances are from Holland.
- per veldje zijn 7 rijen van ongeveer 60 planten = ±420 planten geplant (machinaal).

- in each plot 7 rows of approximately 60 plants were planted = ± 420 plants (planted by machine).
- afstand tussen de rijen 1,50 m.
- distance between the rows 1,50 m (5').
- afstand in de rijen 1,25 m.
- distance in the row 1,25 m (4' 2").
- = dode plant (dead plant).
- = rij van naast elkaar staande dode planten (row of adjoining dead plants).



Foto 2. Voorgrond: herkomst 1453 ("Greibenau") dood. Achtergrond (in aangrenzend vak): herkomst 1448 gezond ("Hoeve Delle vak 2"). Front: provenance 1453 ("Greibenau") dead. Background (in adjoining plot): provenance 1448 thriving ("Hoeve Delle cpt 2").

Conclusie

De resultaten van deze zes jaar oude proef ondersteunen de opvatting, dat het gebruik van planten, afkomstig van inheemse geselecteerde zaadopstanden geringere kans op mislukking biedt dan materiaal van ongetoetste buitenlandse herkomst.

Tenzij te verwachten is dat de buitenlandse herkomsten een hogere resistentie bezitten tegen ongunstige milieufactoren in ons land dan de Nederlandse, zijn deze laatste te verkiezen.

Literatuur

- 1 Wertvolle Herkünfte forstlicher Baumarten in der Bundesrepublik Deutschland. Deutsche Kontrollvereinigung für forstliches Saat- und Pflanzgut e.V. Bayerischer Landwirtschaftsverlag München, enz., z.j.
- 2 Hattemer, H. H. 1965. Das Verhalten einiger Kiefern Herkünfte gegenüber der Schütte. Allg. Forst. u. Jagdztg. 136 (10): 242-248.
- 3 Lijst van Nederlandse zaadopstanden.