

# *Festuca rubra* L. op Terschelling

door

A. H. J. FREIJSEN en H. T. A. VAN HEUSDEN  
(Biologisch Station „Weevers' Duin”, Oostvoorne  
en Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht)

## Inleiding.

In de zomer van 1963 werd op Terschelling een vegetatiekundige en anatomisch-morfologische studie van *Festuca rubra* L. uitgevoerd. De doelstelling van het onderzoek was de vraag naar de aard van de vormen van *Festuca rubra* L. in de jongere duinen. Wij gingen hierbij uit van de veronderstelling, dat er een cline zou bestaan van *Festuca juncifolia* St. Amans naar *Festuca rubra* subvar. *arenaria* (Osb.) Hack.

Het taxon *juncifolia* heeft zowel de rang van ondersoort (DE WILDE-DUYFJES, 6) als van soort (HEUKELS-VAN OOSTSTROOM, 1; HUBBARD, 2). Als standplaats wordt algemeen opgegeven de stuivende buitenduinen. *Arenaria* geniet minder aanzien in de literatuur en wordt door bovenstaande auteurs althans niet uitvoerig beschreven. Dit is wel het geval in de Flora Neerlandica (JANSEN, 3). De volgende nomenclatuur is daar gebruikt: *Festuca rubra* L. ssp. *eurubra* Hack. var. *genuina* Hack. subvar. *arenaria* (Osb.) Hack. Als wij aannemen, dat *arenaria* impliciet tot de ondersoort *rubra* wordt gerekend door auteurs die het taxon *arenaria* niet expliciet vermelden, dan kan uit de vermelde standplaatsgegevens iets geëxtraheerd worden over het milieu van *arenaria*. Een combinatie van deze gegevens met die van de Flora Neerlandica en HUBBARD (2) en met vermeldingen in de vegetatiekundige literatuur levert op, dat *arenaria* voorkomt in duinvegetaties in een vrij wijde zin. In deze publicatie sluiten wij ons voorlopig aan bij de taxonomische en nomenclatorische behandeling van *juncifolia* en *arenaria* in DE WILDE-DUYFJES (6) en de Flora Neerlandica (3).

Voor deze studie werden de twee meest voor de hand liggende plaatsen aan de Noordzeekust van het eiland Terschelling uitgezocht: raai 6 en raai 20 (zie fig. 1). Op deze plaatsen bevindt zich een grotendeels natuurlijke opvolging van jonge en oudere buitenduinen en binnenduinen. Op beide plaatsen werd een vegetatiekundig transect uitgezet dwars op de zonering. De lengte van de transecten I en II bedroeg resp. 1000 en 200 m. *Festuca* kwam voor in de laatste resp. 900 en 50 m van deze transecten. Uit de opnamen van deze transecten werden telkens 10 tot 25 planten onderzocht op de volgende morfologisch-anatomische kenmerken:

1. de gemiddelde lengte van steeds hetzelfde (homotypische) aartje uit de bloeiwijze,
2. de rhizoomdikte,
3. het aantal spruiten per eenheid van oppervlakte,
4. de beharing van de aartjes,
5. de grootste breedte van het vlagblad (onder bloeiwijze),
6. het aantal sclerenchymbundels in de bladeren.

## Resultaten.

1. Er bestaan geen significante verschillen tussen de planten in de transecten; de gemiddelde lengte van de aartjes bedraagt 12 mm inclusief de kafnaalden.

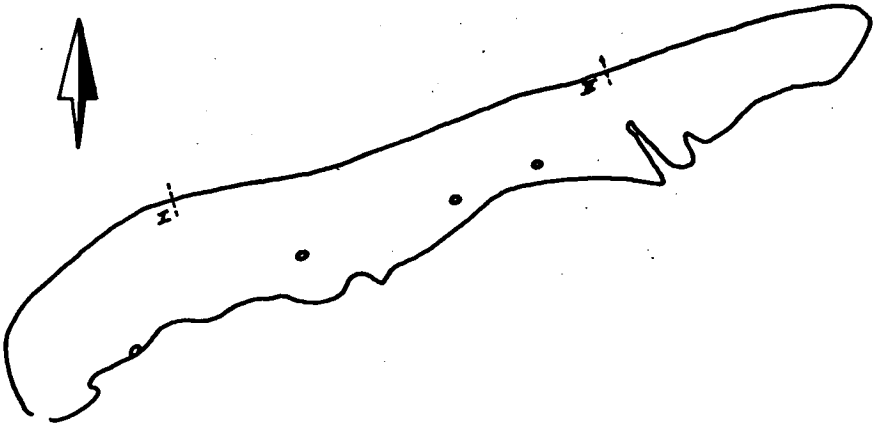


Fig. 1. Het eiland Terschelling met de ligging van de transecten I en II.

2. Alle planten hebben rhizomen met een dikte van 1—1,5 mm.

3. De dichtheid van de spruiten is sterk phaenotypisch variabel. Verschillen in het milieu b.v. door schaduw en beschutting van andere planten spelen een rol. Plaatselijke verschillen in de voedselrijkdom van het substraat, b.v. als gevolg van de aanwezigheid van faeces, veroorzaken grotere dichtheid van de spruiten.

In 1962 zijn op Terschelling een aantal kunstmestproeven uitgevoerd. Veldjes van ongeveer 4 m<sup>2</sup> werden gedurende de vegetatieperiode tweemaal met kunstmest (Asefkorrels) bestrooid. In bijna alle gevallen reageerde de vegetatie sterk op deze kunstmatige toevoeging van N, P en K. Opvallend was vooral de reactie van *Festuca rubra* (*arenaria*). De individuen van deze soort breidden zich sterk uit tot een min of meer gesloten grasmat ten koste van de andere soorten. In Engeland is experimenteel aangetoond, dat *Festuca rubra* zeer gevoelig is voor toevoeging van voedingsstoffen aan het substraat (WILLIS & YEMM, 8; WILLIS, 7). Hieruit blijkt duidelijk, dat de dichtheid van de pollen of mat van *Festuca* sterk modificatief kan variëren. Dit blijkt ook bij andere duingrassen het geval te zijn. Overtuigend wordt dit met experimenten aangetoond door LUX (4).

4. Bij het onderzoek op Terschelling is niet gebleken, dat het kenmerk beharing van de aartjes een clinale variabiliteit bezit. Aan beide zijden van de transecten en ook op overeenkomstige standplaatsen werden zowel sterk behaarde als vrijwel onbehaarde aartjes waargenomen. Soms werden in één pol zowel behaarde als onbehaarde aartjes gesignaleerd.

Het kenmerk beharing van de aartjes is wel bruikbaar bij de onderscheiding in het veld van de twee paramorfen subvar. *arenaria* en *Festuca rubra* f. *litoralis* Hack. Op de kwelder de Boschplaat raken vegetaties van deze beide paramorfen elkaar in de contactzone tussen halo- en xeroserie. Door convergentie hebben de twee paramorfen daar dezelfde habitus. Alleen de aartjes vormen een middel tot onderscheiding. De aartjes van *litoralis* zijn slanker en onbehaard. Slechts de bovenste helft van de kroonkafjes is fijn gewimperd. Bij de aartjes van *arenaria*, die boller zijn, zijn de kroonkafjes vrijwel altijd min of meer behaard.

(„*Litoralis*” wordt in de literatuur nog als forma beschreven. Deze paramorf is, behalve door de vorm van de aartjes en het voorkomen in een gesloten grasmat, ook

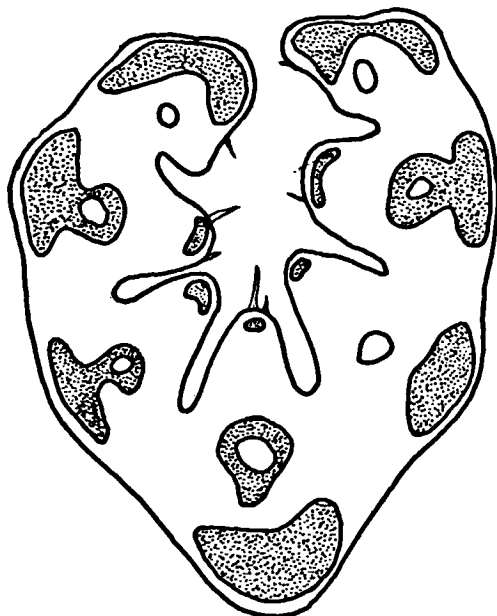


Fig. 2. Dwarse doorsnede van een blad van *Festuca rubra* subvar. *arenaria*. Het sclerenchym is gestippeld aangegeven.

op grond van een eigen oecologie duidelijk te onderscheiden. Het is een halophyt, die voorkomt in Armerion-vegetaties. Het zou gewenst zijn, dat dit taxon hoger werd gewaardeerd).

5. Van 10 tot 25 planten uit elke opname van de transsecten is de breedte van het vlagblad — d.w.z. het bovenste blad aan de halm — bepaald. In het tweede transsect is inderdaad een tendens van breed naar smal vlagblad waarneembaar. De planten van de meest naar zee gelegen opname bezitten bladeren met een breedte, die schommelt om het gemiddelde van 2,8 mm. Landinwaarts neemt deze breedte af tot een gemiddelde van 1,1 mm. Het aantal metingen is te gering om er zware conclusies aan te verbinden en wij moeten ons dus beperken tot de veronderstelling van een gradueel veranderen van dit kenmerk. De weinige bepalingen, uitgevoerd in het andere transsect spreken deze veronderstelling niet tegen.

6. Van bladeren van steriele scheuten in alle delen van de transsecten zijn coupes gemaakt om de anatomie te bestuderen. Het aantal coupes per opname varieerde weer van 10 tot 25 en zij werden gemaakt ter hoogte van de bovenste bladschede (en dus door het daarin aanwezige jonge blad). Meestal bedroeg het aantal vaatbundels 7, soms 5, 8 of 9 (zie fig. 2). Van het sclerenchym is het volgende gezien. De aan de buitenzijde van het doorgesneden blad gelegen sclerenchymstrengen waren soms ten dele en nog minder vaak helemaal met elkaar vergroeid tot een gesloten laag. De strengen aan de bladrand bleken het eerst vergroeid te zijn. De variabiliteit in dit kenmerk bleek onregelmatig te zijn. Binnen één plant kwamen verschillende aantallen sclerenchymbundels voor, zelfs binnen één blad.

Vervolgens kan van de ellipsvormige doorsnede van het blad nog worden gezegd, dat meestal ook aan de binnenzijde van de vaatbundels sclerenchymstrengen voorkwamen en dat op de binnenzijde van het blad haren werden aangetroffen.

## Conclusies.

De eerste opzet van het onderzoek, nl. het vinden van een cline, dus van een geleidelijke reeks van overgangsvormen, heeft een negatief resultaat gehad. Er komt op de onderzochte plaatsen geen cline voor. Hierbij moet worden opgemerkt, dat het onderzoek oriënterend was. Het aantal onderzochte planten was betrekkelijk gering en ook in andere opzichten droeg het onderzoek een voorlopig karakter. Desalniettemin kan met stelligheid het bestaan van een duidelijke cline worden ontkend. Wel was er sprake van enige variabiliteit van enkele kenmerken binnen de onderzochte populaties. Bij het kenmerk breedte vlagblad was deze variabiliteit graadueel; van buiten naar binnen gaande nam deze breedte af.

## Vergelijking van de resultaten met de literatuur.

Als wij de conclusie hebben getrokken, dat op de onderzochte plaatsen op Terschelling geen cline van *juncifolia* naar *arenaria* voorkomt, moeten wij nagaan bij welke bestaande taxonomische eenheid het bestudeerde materiaal moet worden ingedeeld. Daartoe zullen wij bovenstaande resultaten — voor zover mogelijk en zinvol — allereerst vergelijken met gegevens in de literatuur over *Festuca juncifolia*:

Kenmerk	Terschelling	HUBBARD	DE WILDE-DUYFJES	FLORA NEERL.
Lengte aartjes in mm	10-13	10-18	-	>10
Dichtheid van de spruiten	variabel	open groeiwijze	losse sode	-
Beharing van de aartjes	meestal behaard	meestal dicht behaard	meestal dicht behaard	dicht behaard, (excl. glabrata)
Sclerenchym	losse bundels, soms tendele vergroeid, zelden mantelvormig	mantelvormig	meestal mantelvormig	mantelvormig

In de beschrijvingen van *juncifolia* in de literatuur vormt het kenmerk van de gesloten of mantelvormige sclerenchymlaag het belangrijkste element. Het blijkt, dat juist in dit kenmerk de planten van Terschelling afwijken. Zij hebben zelden of nooit een gesloten sclerenchymlaag. Ook de andere kenmerken, die overigens moeilijker te vergelijken zijn, wijzen niet in de richting van *juncifolia*. Wij mogen stellen, dat het onderzochte plantenmateriaal zeker niet tot de paramorf *juncifolia* behoort.

Er zijn dan nog andere mogelijkheden; het onderzochte materiaal kan tot de paramorf *arenaria* behoren, ofwel het vormt een overgang tussen *juncifolia* en *arenaria*. Wat de eerste mogelijkheid betreft kan worden gezegd, dat de beschrijving van *arenaria* in de Flora Neerlandica gedeeltelijk overeenstemt met de eigenschappen van de onderzochte planten. De beschrijving van HUBBARD (2) is te summier voor een dergelijke vergelijking. Wij kiezen voorlopig voor deze eerste mogelijkheid vooral op grond van het sclerenchymkenmerk en rangschikken de onderzochte planten onder de subvariëteit *arenaria*. Hiermee wordt de realiteit van de tweede mogelijkheid niet betwijfeld. In dit verband kan worden verwezen naar DE WILDE-DUYFJES (6). Deze auteur deelt mede, dat er overgangsvormen tussen de ondersoorten *rubra* en *juncifolia* bestaan.

## Besluit.

Uit het onderzoek schijnt te blijken, dat op Terschelling *Festuca juncifolia* niet of nauwelijks voorkomt en dat *Festuca rubra* subvar. *arenaria* zeer algemeen is. Dit is niet geheel in overeenstemming met het algemene beeld, dat men zich uit de literatuur over de verspreiding van deze eenheden kan vormen. O.a. in de boven gerefereerde literatuur en verder b.v. bij WESTHOFF (5) wordt gesuggereerd, dat *juncifolia* op de Waddeneilanden vrij algemeen is. Extrapolerend vanuit het onderhavige onderzoek is het niet onaannemelijk, dat ook in de andere duingebieden van Nederland *arenaria* niet minder algemeen is dan *juncifolia*. Hierom is het onbevredigend, dat *arenaria* geen grotere plaats is toegewezen ook in de taxonomische literatuur. Tenslotte mag nog worden verwezen naar HUBBARD (2) voor twee opmerkingen. Over de verspreiding van beide taxa wordt door Hubbard meegedeeld, dat *arenaria* algemeen en dat *juncifolia* zeldzaam is. Vervolgens wijst Hubbard op de grote uiterlijke gelijkenis van beide taxa. Zouden wij dit laatste als argument mogen gebruiken voor de veronderstelling, dat *juncifolia* en *arenaria* in Nederland werden verward?

Graag danken wij Ir. R. Duyvendak te Bennekom voor zijn stimulerende ideeën bij dit onderzoek. De eerste van ons beiden dankt de Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek en de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek, die hem in staat stelden een periode op Terschelling door te brengen, waarin hij gelegenheid had ook het *Festuca*-probleem te benaderen.

## Literatuur

1. H. HEUKELS-S. J. VAN OOSTSTROOM, Flora van Nederland. Groningen, 1962, p. 749—750.
2. C. E. HUBBARD, Grasses. Penguin Books A295, 1959, p. 116—119.
3. P. JANSEN, Gramineae. Flora Neerlandica I, 2. Amsterdam, 1951, p. 48—49.
4. L. LUX, Die biologischen Grundlagen der Strandhaferpflanzung und Silbergrasansaatz im Dünenbau. Angew. Pflanzensoz. H. 20, 1964, p. 5—53.
5. V. WESTHOFF, The vegetation of dunes and salt marshes on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. Diss. 's-Gravenhage, 1947.
6. B. E. E. DE WILDE-DUYFFES, *Festuca ovina* L., s.l. en *Festuca rubra* L., s.l. in Nederland. Gorteria 2, 1964, p. 40—48.
7. A. J. WILLIS, The influence of mineral nutrients on the vegetation of sand-dune communities. Abstracts 10th Int. Bot. Congress Edinburgh, 1964, p. 265.
8. A. J. WILLIS & E. W. YEMM, Mineral nutrient status of the dune soils. J. of Ecology 49, 1961, p. 377 e.v.

## Summary

The authors performed a preliminary survey of *Festuca rubra* L. s.l. in the outer dunes of the West-Frisian island of Terschelling. Starting-point was the question which dune-form of this grass — *Festuca juncifolia* St. Amans or *Festuca rubra* subvar. *arenaria* (Osborn) Hack. — was growing there.

In the transects I and II (fig. 1) on the northern coast of the island a number of plants of *Festuca* were investigated. Six characteristics were analysed; the most important was the manner in which fibres (sclerenchyma) in the leaf-blades occur (fig. 2).

It appears that especially *Festuca rubra* subvar. *arenaria* is common in the outer dunes of Terschelling. A continuous layer of fibres — characteristic of *juncifolia* — was not found in the plants studied. This result is remarkable, because *juncifolia* too should be rather common in the Dutch islands according to the literature.