

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Mededelingen

Jaargang 1950

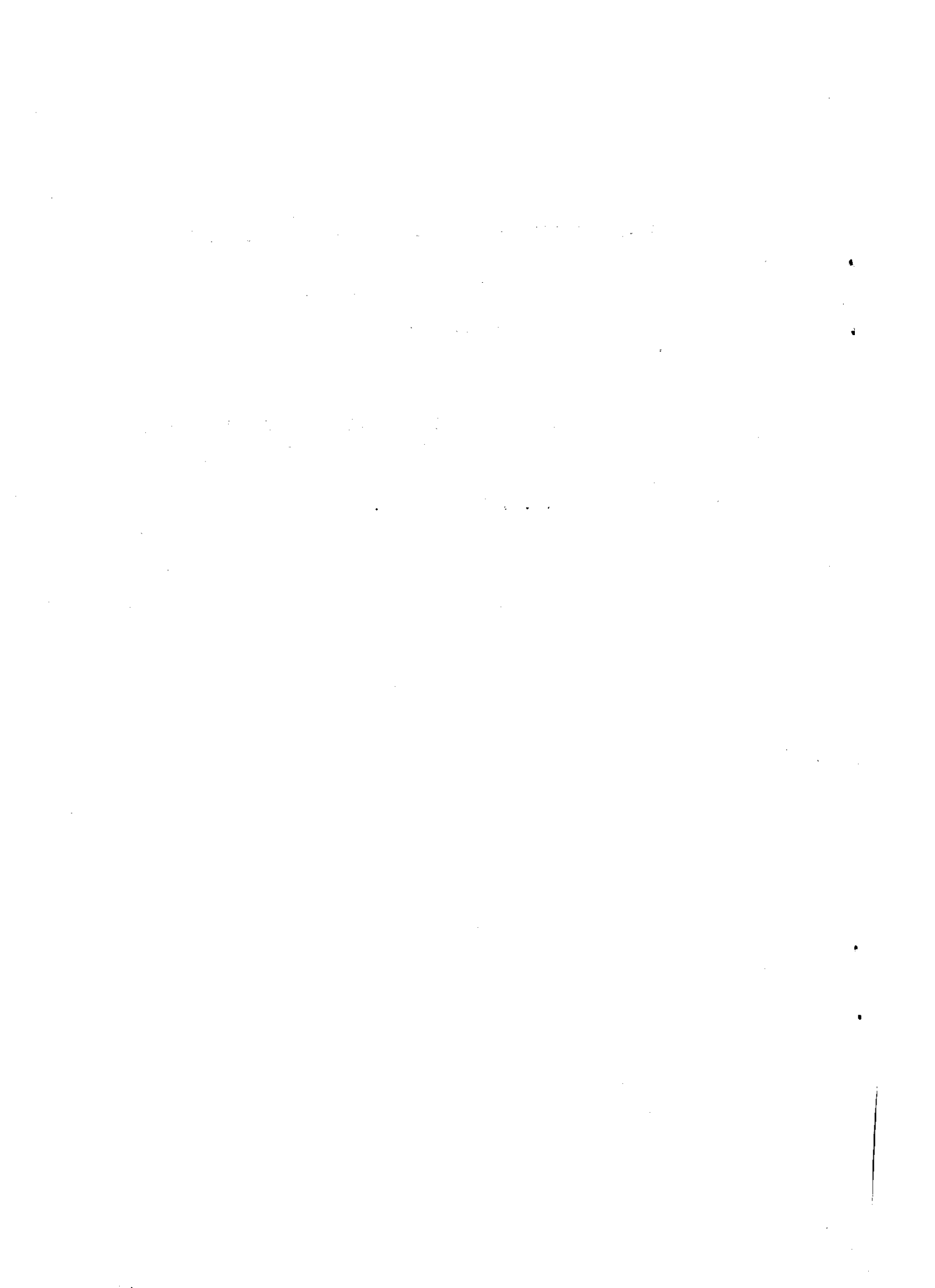
no 15

ORIËNTEREND ONDERZOEK NAAR DE SAMENSTELLING VAN DE GRASMAT
DER BOOMGAARDEN IN HET RIVIERKLEIGEBIED

door

J.G.P.Dirven en A.Kemp

2163969



ORIENTEREND ONDERZOEK NAAR DE SAMENSTELLING VAN DE GRASMAT
DER BOOMGAARDEN IN HET RIVIERKLEIGEBIED

door

J.G.P. Dirven en A. Kemp

Inleiding.

Met de intensivering van de fruitteelt verandert ook het gebruik van de grasmat in de boomgaarden. Vroeger vond practisch overal beweiding in de boomgaarden plaats. In het heuvelland van Z-Limburg komt dit gemengde gebruik van de boomgaarden nog veelvuldig voor, terwijl men zich in andere fruitteeltgebieden, zoals b.v. de Betuwe, steeds meer op de verzorging van de vruchtbomen is gaan toelleggen, waarbij de grasmat wordt gebruikt om meer en beter kwaliteitsfruit te verkrijgen.

Vruchtbomen eisen een goede structuurtoestand van de grond. Door beweiding wordt de grond aangetrapt en gaat de structuur achteruit. Ook zullen de jonge laaghangende takken, die vaak zeer veel vruchten dragen, door het vee worden afgevreten. Door beweiding zal zowel de opbrengst als de kwaliteit van het fruit achteruitgaan, terwijl door de invloed der bomen (lichtonderschepping) ook de opbrengst van het grasgewas bijna gehalveerd wordt.

Bij de gebruikswijze hooien zal de structuur niet vertrapt worden, maar er vindt geen verrijking van de grond met organische stof door het gras plaats, en een grote hoeveelheid der aanwezige voedingsstoffen wordt dan door het gras verbruikt.

Bij gemengd gebruik van boomgaarden zal veelal of het fruit of het grasgewas de mindere aandacht van de boer hebben, terwijl de productie en kwaliteit van beide teruglopen.

Sinds enige jaren is men dan ook overgegaan tot een gebruikswijze van het grasgewas, die specifiek is voor de boomgaarden, het zg. mulchen, waarbij men het gras maait en laat liggen. Na vertering zal dit product de organische stoftoestand van de grond ten goede komen.

Aangezien de meststoffen zich vooral ophopen in de dichte zode-laag, is men in sommige boomgaarden overgegaan tot schijfeggen, waardoor de voedingsstoffen nog beter kunnen doordringen tot de wortels der bomen. Nog ingrijpender is het scheuren der grasmat, om zodoende de meststoffen beter ter beschikking van de boomwortels te brengen. Na scheuring laat men de omgewerkte zode liggen en er ontstaat een nieuwe begroeiing. Deze laatste werkwijze is nog slechts in enkele boomgaarden toegepast.

Uit bovenstaande blijkt wel, dat de behandeling van de grasmat in de boomgaarden aanmerkelijk verschilt van die van normaal grasland. Vragen uit fruittelerskringen, welke mengsels men het best bij de diverse behandelingen kan inzaaien, waren dan ook de reden van dit oriënterende onderzoek naar de plantkundige samenstelling van de grasmat in de boomgaarden.

Gezien de nabije ligging van het fruitteeltgebied, de Betuwe, werd besloten hier dit onderzoek op te zetten. De Rijkstuinbouwconsulent gaf ons direct zijn volle medewerking bij het uitzoeken van de verschillende boomgaarden, door hiervoor beschikbaar te stellen de assistent F.v.Kesteren.

Het "mulchen" bleek in de Betuwe reeds zeer algemeen te zijn. Ongeveer 10 à 15 % der boomgaarden wordt nog geweid, terwijl slechts een klein percentage wordt gehooid. De gewaide boomgaarden zijn



hoofdzakelijk dicht bij huis gelegen. Vaak zijn het kersenboomgaarden, omdat kersenvruchten omhooggroeiende takken hebben, zodat niet gevreesd hoeft te worden voor vretarij door het vee.

Bij ons onderzoek is speciaal nagegaan, welke de invloed is van de specifieke gebruikswijzen in boomgaarden en de beschaduwing op de samenstelling van de grasmat. De invloed van factoren als weersgesteldheid, gebruikswijze in het algemeen, waterhuishouding en bemesting op normaal blijvend grasland, is door D.M. de Vries reeds uitvoerig onderzocht. Naast vastlegging van de plantkundige samenstelling zijn nog gegevens van de beheerder ingewonnen omtrent de waterhuishouding, de bemesting en het gebruik.

Methoden van onderzoek.

a. Vastlegging der plantkundige samenstelling.

Aangezien het onderzoek een oriënterend karakter droeg, was een snelle werkmethode vereist, die toch voldoende nauwkeurigheid en objectiviteit waarborgt. We kunnen de hoeveelheidsverhouding der verschillende plantensoorten te velde schatten, doch bij toepassing bleek, dat in een grof gewas de ondergrassen steeds onderschat werden.

We zijn toen overgegaan tot het gebruik van de rangorde-methode, waardoor we op een snelle wijze toch voldoende betrouwbare uitkomsten kregen. De werkwijze was als volgt:

Op regelmatige afstand van elkaar werden voor de punt van de schoen grepen, of bij kort gewas, boorsels gras genomen, die of in het veld, of na afzonderlijk in papieren zakjes te zijn gedaan, op het laboratorium werden geanalyseerd. Van de grepen of boorsels werd telkens genoteerd, welke soorten erin aanwezig waren, waarbij dan tevens van de voornaamste soorten de volgorde in massa werd aangegeven. Soorten, die hoogstens door enkele spruiten vertegenwoordigd waren, werden als onbelangrijk beschouwd. Zij kregen geen rangorde-cijfer en werden met een "a" aangeduid. Nagegaan werd nu, van elke voorkomende soort het aantal malen, dat ze belangrijk was. Hieruit werd het relatieve belangrijkheidsprocent ($rB\%$) berekend, waarin de onderlinge belangrijkheid der soorten werd uitgedrukt in de algehele som (= 100 %) van het aantal gevallen, waarin elk der soorten van belang was, d.w.z. een rangnummer verkreeg.

In onderstaand voorbeeld vinden we vermeld het aantal keren (B), dat elk soort op b.v. 150 plukjes in massa belangrijk voorkwam en daaruit berekend de respectieve relatieve belangrijkheidsprocenten.

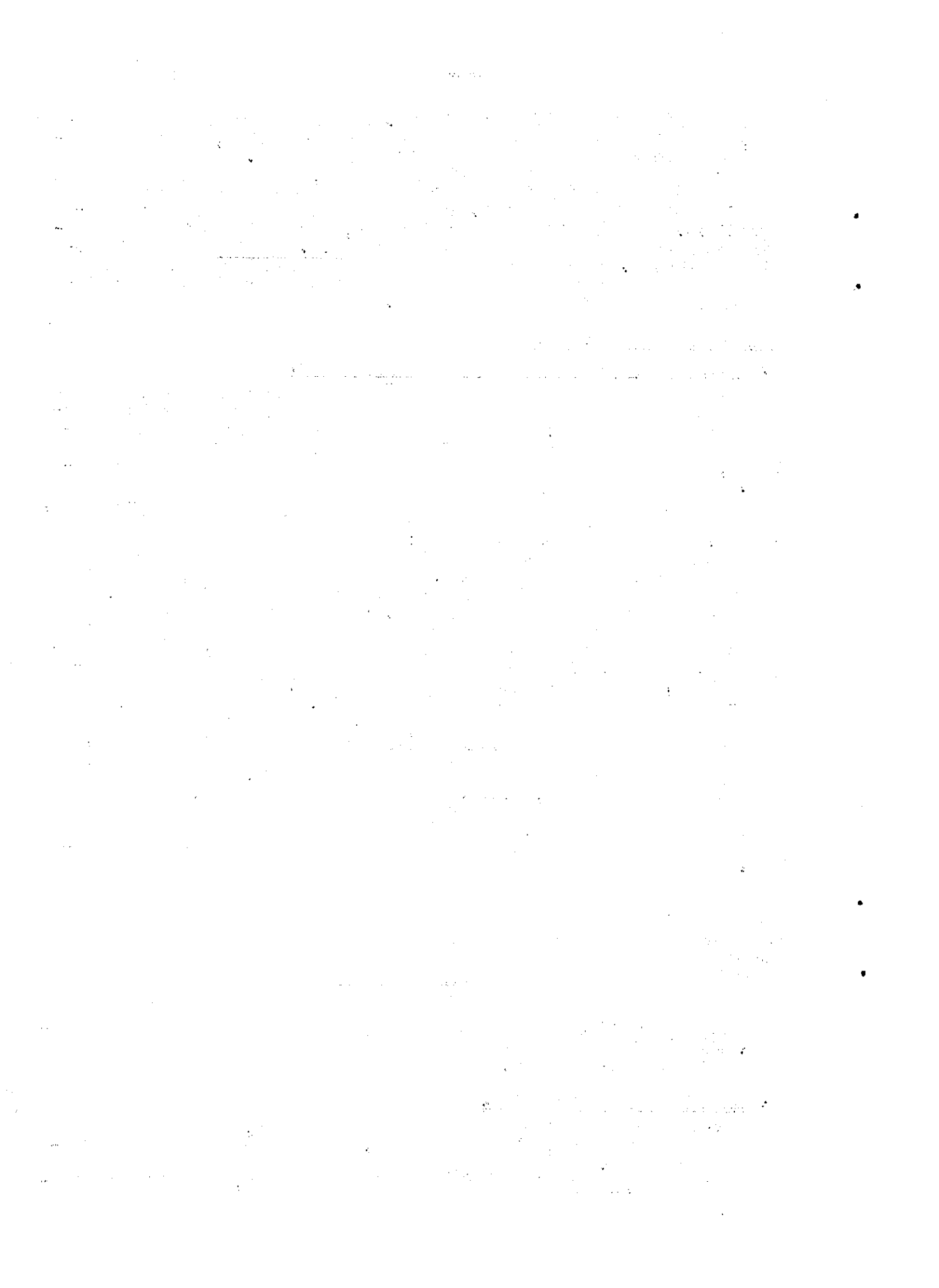
	B	$rB\%$
Engels raaigras	40	16
Kropaar	70	28
Kweek	90	36
Onkruiden	<u>50</u>	<u>20</u>
	250	100

Deze werkwijze bleek in de praktijk zeer snel te kunnen geschieden. Afhankelijk van de grootte der te onderzoeken boomgaarden werden 20 tot 35 plukjes genomen.

b. De mate van beschaduwing.

Aangezien schatting van de hoeveelheid licht, welke door de bomen onderschept wordt, niet bevredigde, werd gezocht naar een objectievere maatstaf.

De door Reyntens in België gebruikte maatstaf, waarbij rekening-



werd gehouden met het plantverband der bomen (product afstand bomen tussen en in de rij) stuit op het bezwaar, dat de kroondoorsnede van de bomen van boomgaard tot boomgaard sterk kan verschillen. Ook de hoogte der bomen is van invloed, evenals de hoogte der krooninplanting en de mate, waarin de takken naar beneden hangen.

Al zou men al deze grootheden in een cijfer kunnen uitdrukken, dan zou men bij de verwerking op moeilijkheden stuiten, omdat de gebruikswijze, waterhuishouding en bemesting van de boomgaarden vaak sterk verschillen.

Om deze moeilijkheden te voorkomen, hebben we in elke boomgaard de ene helft van het aantal plukjes onder de bomen en de andere helft van de open plekken genomen. Hierdoor is vergelijking mogelijk tussen de plantkundige samenstelling der beschaduwde en onbeschaduwde, resp. van de meer of minder beschaduwde plaatsen.

Resultaten onderzoek.

A. Invloed van het gebruik op de plantkundige samenstelling.

Zoals in het voorgaande reeds aangestipt werd, heeft het gebruik een grote invloed op de samenstelling van de grasmat in de boomgaarden. We zullen hier achtereenvolgens de verschillende gebruikswijzen bespreken, waarbij we de twee meest voorkomende gelijktijdig zullen behandelen. Boomgaarden, waarbij bemesting alleen rond de bomen plaats vindt, worden buiten beschouwing gelaten.

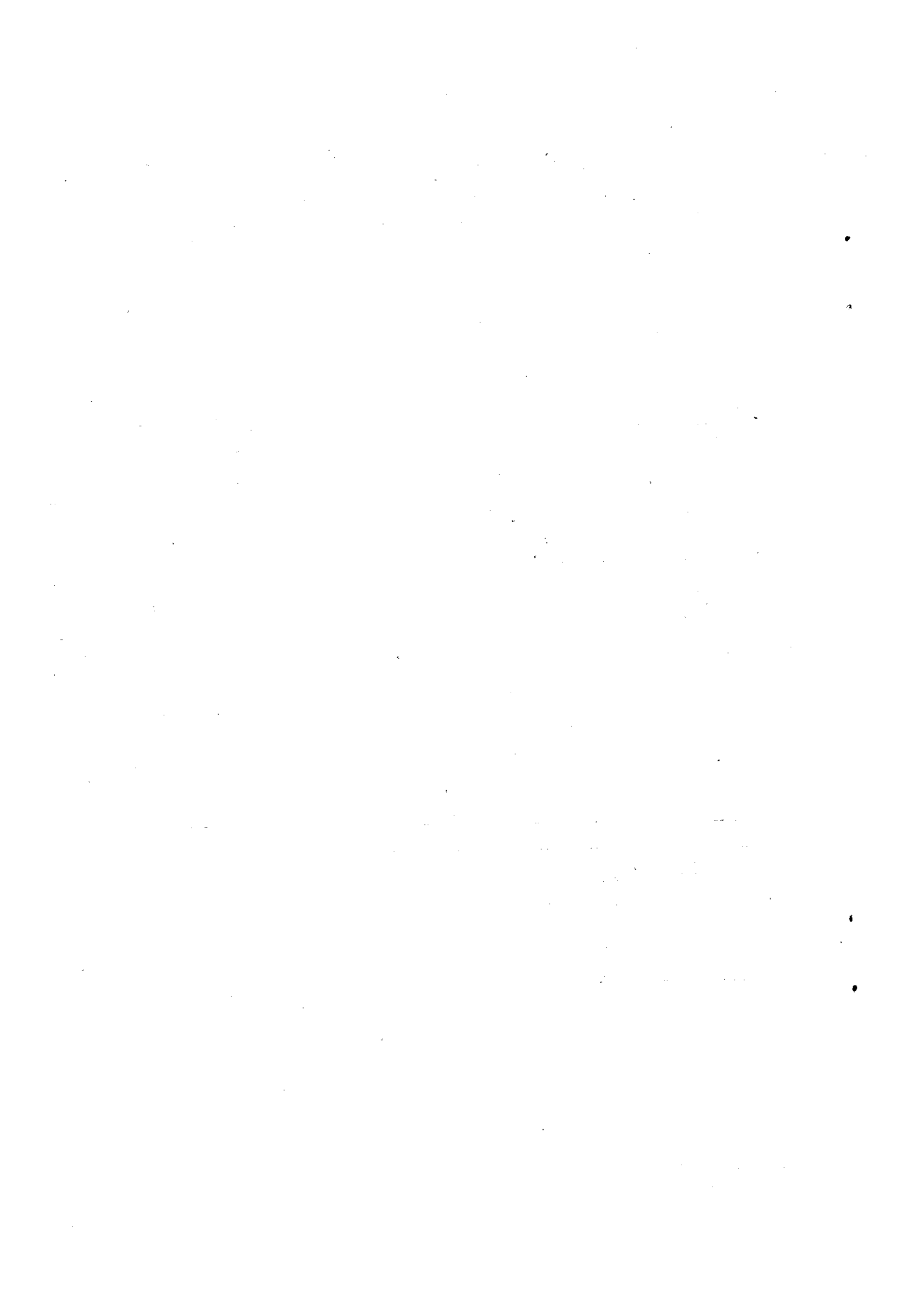
a. Beweiden en mulchen.

Terwijl de beweide boomgaarden vaak een mooie gesloten zode bezitten, is die van de boomgaarden, welke "gemulcht" worden, meestal zeer hol. Bij mulchen laat men het gewas meestal te lang worden, voordat men tot maaien overgaat. De grovere grassen krijgen de overhand, terwijl de fijnere verdwijnen.

Bij de verwerking zijn alleen boomgaarden opgenomen, die steeds beweid of die reeds langer dan twee jaar "gemulcht" werden. In onderstaande tabel geven we een overzicht van de plantkundige samenstelling van de grasmat in boomgaarden, die beweid of "gemulcht" worden.

Tabel. Gemiddelde plantkundige samenstelling van boomgaarden, die beweid of gemulcht worden, uitgedrukt in relatieve belangrijkheidsprocenten (rB% ' en)

	Beweid	Gemulcht
<u>Goede grassen.</u>	48	31
Engels raaigras	18	2
Beemdlangbloem	5	3
Timotheegras	1	1
Veldbeemdgras	8	14
Ruw beemdgras	16	11
<u>Vlinderbloemigen.</u>	3	+
Witte klaver	3	+
<u>Matige grassen.</u>	33	59
Beemdvossenstaart	1	6
Kangras	3	
Kropaar	12	21
Pioringras	14	9
Kweek	3	23
<u>Minderwaardige grassen.</u>	2	2
Rood zwenkgras	2	2
<u>Onkruiden.</u>	11	6



De groep der goede grassen is bij beweiden hoger dan bij mulchen. Dit verschil komt grotendeels voor rekening van Engels raai-gras, een echte weidesoort, welke door mulchen teruggedrongen wordt. Terwijl ruwbeemdgras een groter aandeel in de zode heeft bij beweiding, treedt veldbeemdgras bij mulchen meer naar voren. Mogelijk is veldbeemd beter bestand tegen mulchen. Bovendien is men vaak in boomgaarden, die last hadden van droogte, overgegaan tot mulchen. Nu is ruwbeemdgras erg op vocht gesteld, terwijl veldbeemdgras droogteresistent is, zodat dit ook een reden voor hun verschillend gedrag kan zijn.

Vlinderbloemigen komen bij mulchen practisch niet voor. In het lange gewas hebben zij geen licht en ruimte om zich te ontwikkelen. Ook de zware stikstofbemesting zal hiertoe medewerken.

Bij mulchen is het aandeel der matige grassen aanzienlijk hoger dan bij beweiden. Aangezien verschillende boomgaarden, welke "gemulcht" worden, tevoren als hooiland in gebruik waren, is het niet te verwonderen, dat beemdvossenstaart, een echte hooilandsoort, bij mulchen vrij veel voorkomt.

Kamgras is een echt weidegras en is dan ook bij mulchen afwezig. Kropaar en kweek komen bij mulchen in grote hoeveelheid voor. Vooral kweek is een soort, die zich bij deze extreme gebruikswijze zeer goed thuisvoelt. Fioringras komt bij mulchen minder voor dan bij beweiden.

De minderwaardige grassen hebben bij beide gebruikswijzen een zeer klein aandeel in de zode. Er is ook in hoeveelheid geen verschil tussen de beide gebruikswijzen.

De groep der onkruiden is bij de beweidde boomgaarden hoger dan bij die, welke "gemulcht" werden. Ook zijn er nog verschillen in onkruidsoorten. Van elke boomgaard hebben we een soortenlijst opgesteld. In onderstaande tabel geven we de presentie-procenten (P%) en van de meest belangrijke onkruidplanten bij beide gebruikswijzen.

Onder het presentie-procent verstaan we het aantal boomgaarden, op 100 omgerekend, waarin de soort gevonden is.

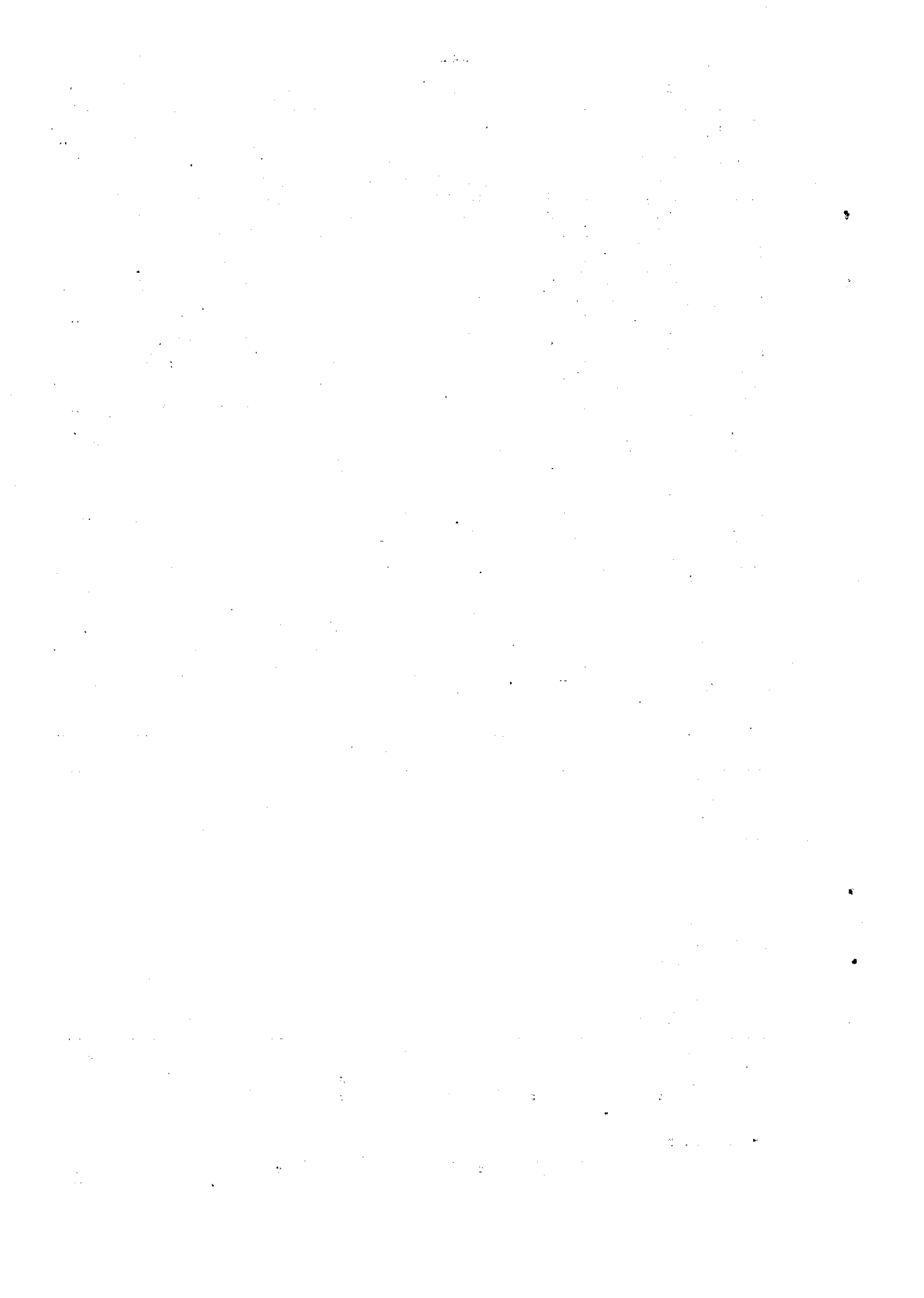
Tabel. De presentie-procenten (P%) en van enkele onkruidplanten bij verschillend gebruik.

	Beweid	Gemulcht
Duizendblad	94	40
Madeliefje	81	2
Akkerdistel	81	76
Akkerwinde	69	72
Hondsdrif	56	88
Grote Weegbree	88	64
Scherpe boterbloem	94	92
Kruipende boterbloem	69	72
Veldzuring	44	76
Krulzuring	38	78
Paardebloem	100	88
Grote brandnetel	63	84
Berenklauw	19	80
Veenwortel	50	76

Terwijl duizendblad, madeliefje en weegbree vooral in de beweidde boomgaarden op de voorgrond treden, komen in mulch-percelen veldzuring, krulzuring, grote brandnetel, berenklauw en veenwortel meer naar voren.

b. Hooien.

Het aantal boomgaarden, dat gehooid wordt, is slechts gering, zodat er maar enkele in het onderzoek betrokken zijn. Over het al-



gemeen ligt de plantkundige samenstelling tussen die van beweide en gemulchte percelen in. Kweek en krobaar komen er vrij veel in voor, terwijl bovendien beemdvossestaart, een echte hooilandsoort, nogal vertegenwoordigd is. De zode is holler dan van de beweide boomgaarden, doch minder hol dan bij mulchen.

c. Bewerking met de schijfegge.

Door bewerking met de schijfegge wordt de zode sterk beschadigd, waardoor krachtig groeiende grovere grassen, als b.v. kweek, zeer sterk toenemen. Ook wordt de zode nog holler en ontstaan kale plekken.

d. Scheuren en laten liggen.

Het scheuren van de grasmat in boomgaarden is nog slechts weinig in de praktijk toegepast, en dan nog bij wijze van proefneming. Meestal is slechts een gedeelte gescheurd om zodoende vergelijking in fruitstand mogelijk te maken. Hierdoor was het ons mogelijk de grasmat in zijn oude en nieuwe toestand naast elkaar te bestuderen. We hebben de gras-klaver-onkruidverhouding van de gescheurde en niet gescheurde gedeelten geschat en in onderstaande tabel worden deze cijfers vermeld.

Tabel. Gras-klaver-onkruidverhouding in gescheurde en niet-gescheurde gedeelten van enige boomgaarden.

No		Grassen	Klaver	Onkruiden
1.	Gescheurd (winter 1948-1949)	61	$\frac{1}{2}$	38
	Niet gescheurd	99	+	1
2.	Gescheurd (winter 1948-1949)	78	+	22
	Niet gescheurd	95	+	5
3.	Gescheurd (winter 1948-1949)	50	+	50
	Niet gescheurd	96	+	4
4.	Gescheurd (winter 1948-1949)	86	+	13
	Niet gescheurd	97	+	3
5.	Gescheurd (winter 1947-1948)	55	+	45
	Niet gescheurd	95	+	5

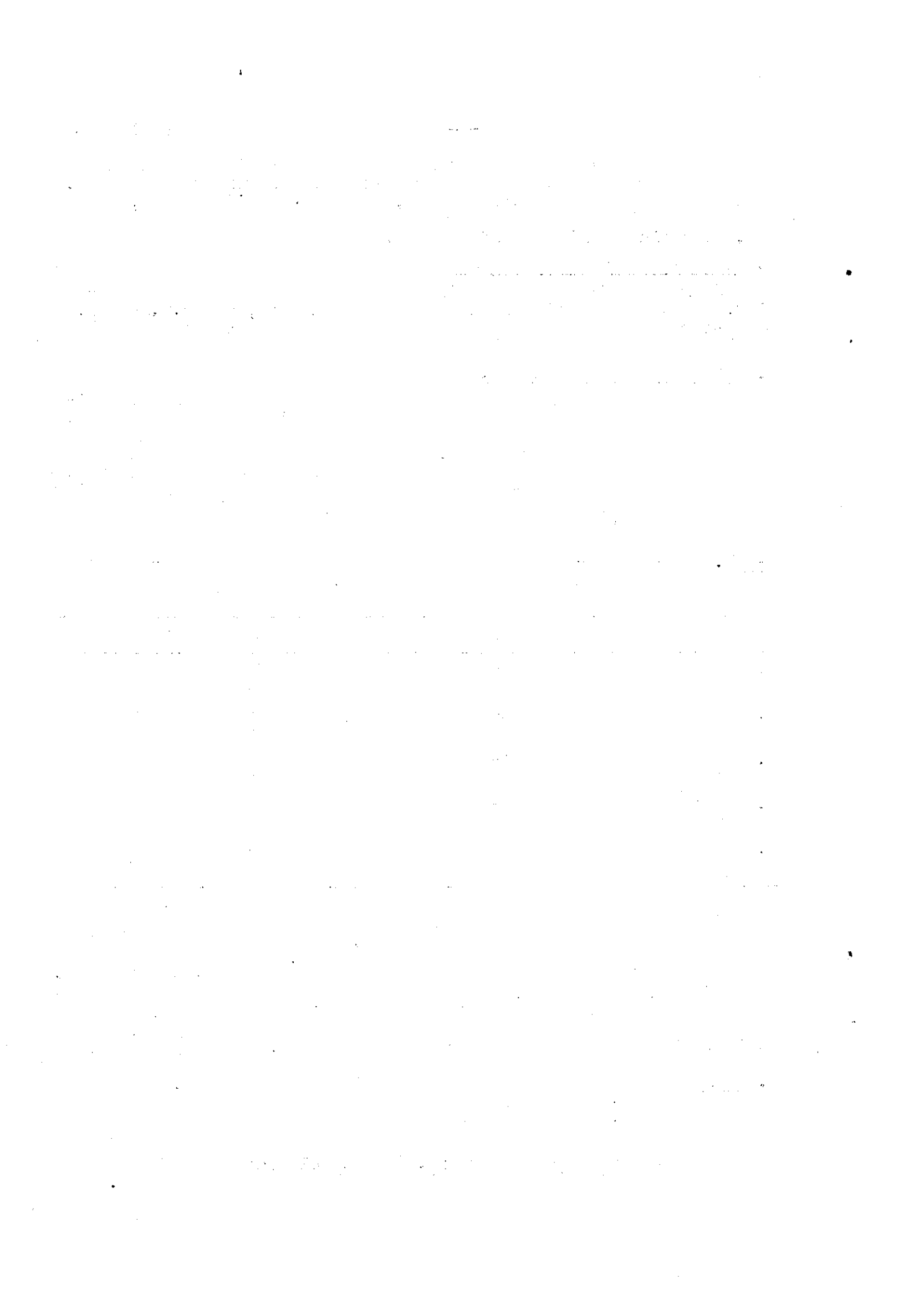
We zien dus een sterke afneming van de grassen na het scheuren. De fijnere grassoorten zien we praktisch niet meer terugkomen, terwijl de grovere als b.v. kweek toenemen. De toeneming van kweek is een gevolg van zijn vitale ondergrondse delen.

De onkruiden nemen als geheel belangrijk toe en speciaal akkeronkruiden als akkerwinde, herik, melkdistel en melde in sterkere mate en guichelheil, herderstasje en kamille in mindere mate.

Over het algemeen wordt de zode na scheuren iets holler. De zodedichtheid was voor het scheuren ongeveer 85 %, er na 65 - 75 %.

B. Invloed beschaduwing op de plantkundige samenstelling.

Om een inzicht te verkrijgen van de invloed der beschaduwing op de plantkundige samenstelling der grasmat hebben we de plukjes tussen en onder de bomen samen gevat en wel van de beweide en "gemulchte" boomgaarden afzonderlijk. In de volgende tabel zijn de percentages (rB% en) der verschillende plantensoorten gegeven.



Tabel. De plantkundige samenstelling in licht en schaduw van beweide en "gemulchte" boomgaarden, uitgedrukt in relatieve belangrijkeheidsprocenten (rB% en).

	Beweid		Mulchen	
	licht	schaduw	licht	schaduw
Engels raaigras	16	16	3	5
Beemdlangbloem	6	6	5	-
Timotheegras	1	-	3	-
Veldbeemdgras	9	9	19	12
Ruwbeemdgras	12	15	9	12
Witte klaver	10	+	2	-
Beemdvossenstaart	1	2	4	11
Kan gras	2	3		
Kropaar	10	20	18	17
Fioringras	16	23	6	13
Kweek	2	2	22	26
Rood zwenkgras	2	-	6	2
Onkruiden	9	2	3	4

Zowel bij beweiden als mulchen blijken ruwbeemdgras, beemdvossenstaart en fioringras voorkeur te hebben voor beschaduwde plaatsen, terwijl timothee, rood zwenkgras en vooral de klavers meer op de minder beschaduwde plaatsen voorkomen. Van sommige soorten komt de invloed der beschaduwing niet tot uiting, misschien een gevolg van de sterke invloed van het gebruik. Veldbeemdgras blijkt bij de mulch-percelen in het licht aanzienlijk veelvuldiger voor te komen, terwijl kropaar, welke bekend staat als schaduwplant, bij de beweide percelen een duidelijke voorkeur heeft voor beschaduwing, doch bij mulchen deze voorkeur niet vertoont.

De groep der onkruiden blijkt bij de beweide percelen duidelijk minder op beschaduwde plaatsen voor te komen, terwijl dit niet tot uiting komt bij de "mulch" percelen.

Naast deze samengevatte plukjes van verschillende boomgaarden hebben we nog van enige boomgaarden met grote boomafstand uitvoerig monsters genomen van de open en de beschaduwde plekken, om de gevonden resultaten te toetsen. Ook hier bleken ruwbeemdgras, fioringras en kropaar op beschaduwde plaatsen, en rood zwenkgras, de klavers en de onkruiden op de meer open plekken voor te komen. Beemdvossenstaart kwam hier echter meer op open plaatsen voor, zodat we omtrent deze soort geen conclusies kunnen trekken.

Bij een struikboomgaard met verschillende plantafstand bleek het percentage onkruid toe te nemen naarmate de struiken verder van elkaar stonden.

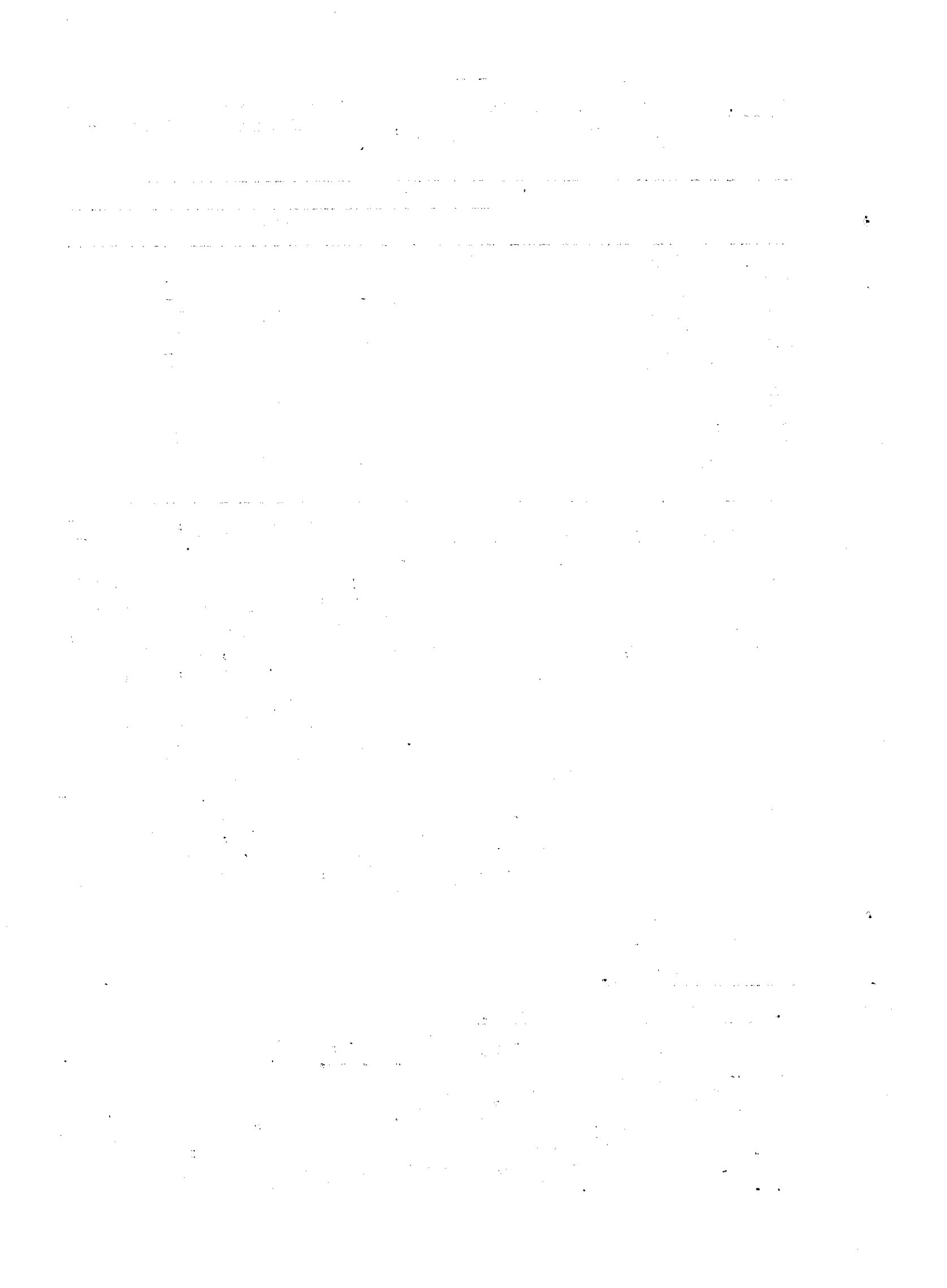
Slotbeschouwingen.

A. Beweiding van boomgaarden.

Zoals in de inleiding reeds is gezegd, is het aantal beweide boomgaarden in de Betuwe vrij gering, d.w.z. 10 - 15 % van het boomgaard-areaal.

Het is een bekend feit, dat beweiding schadelijk is voor de kwaliteit en de opbrengst van het fruit. Hiernaast wordt ook de opbrengst en de kwaliteit van het gras ongunstig beïnvloed door de bomen. Wij kunnen hierover de volgende gegevens vermelden:

1. De grootte van de grasopbrengst. Volgens onderzoekingen van F.T. Wahlen en van L. Gisiger was de opbrengst in het onbeschaduwde



gedeelte van boomgaarden 2 x zo groot dan in het beschaduwde deel. In de eerste snede waren de verschillen niet zo groot. De loofontwikkeling der bomen begint pas laat en de groei van het gras eerder. Opbrengstverlies beschaduwd ten opzichte van onbeschaduwd.

1e snede	29.7 %
2e snede	44.4 %
3e snede	48.8 %

2. De kwaliteit. Volgens de boomgaard-weideboeren is het vee ook niet erg gesteld op het schaduwgras. De plantkundige samenstelling van de beschaduwde plekken is over het algemeen ook minder dan van de open plekken, maar bovendien bezit het schaduwgras ook een ongunstige samenstelling. Gevaar voor het optreden van nitraat in het gras is bij beschaduwing veel groter.

Uit onderzoekingen van beide bovengenoemde Zwitsers bleek, dat door beschaduwing het stikstof- en asgehalte stijgt, terwijl het gehalte aan suikers behoorlijk wordt gedrukt. Bij gelijktijdig hoger stikstofgehalte verkrijgen we dus een zeer nauwe verhouding stikstof: suiker (In het onbeschaduwde gras was deze verhouding 1:6.1, in het beschaduwde 1:1.5). Waarschijnlijk waarborgt deze verhouding geen normale melkzuurgisting in de voormagen van de herkauwers. Voor een deel moet de minderwaardigheid van schaduwgras hierop teruggevoerd worden.

Zowel de kwaliteit als de opbrengst van het grasgewas zullen onder vruchtbomen dalen.

B. Het inzaaien van boomgaarden.

Omtrent de te gebruiken mengsels voor inzaai is er weinig ervaring. Bij de samenstelling hiervan zal men rekening moeten houden met factoren als grondsoort, bemestingstoestand, waterhuishouding en toekomstig gebruik van de grasmat.

Uit de praktijk kregen we wel de indruk, dat kropbaar niet erg gewild is. Het wortelt diep, groeit krachtig, onttrekt veel vocht, vormt zware pollens en het harde kropbaar gras rot slechts langzaam weg, zodat dit ook voor regelmatig maaien bezwaarlijk is. Ook kweek heeft deze laatste bezwaren.

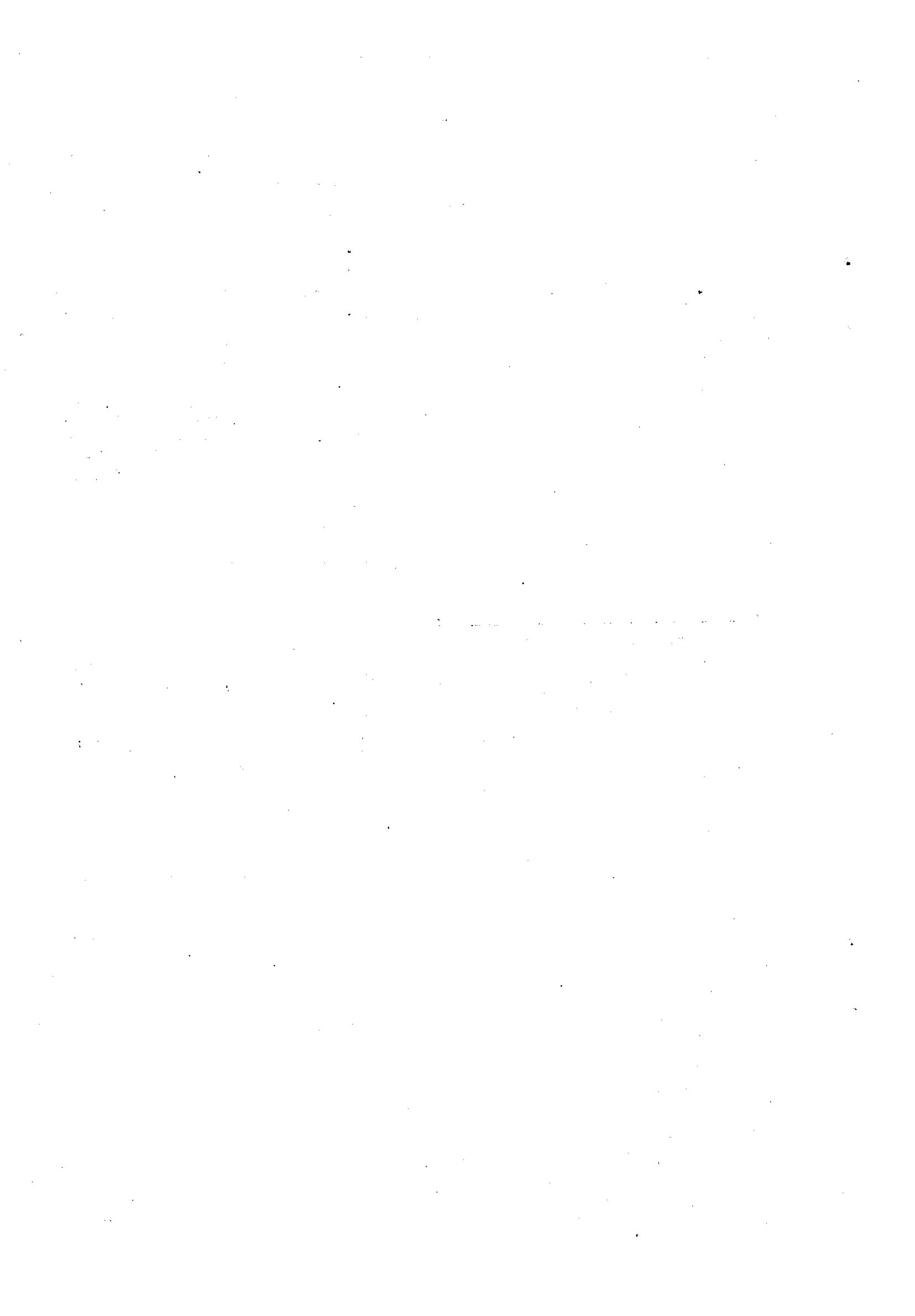
Derhalve zullen we moeten trachten deze beide soorten zoveel mogelijk op de achtergrond te houden.

Bij ons bezoek aan de verschillende boomgaarden in de Betuwe kregen we wel de indruk, dat, wanneer het mulchen vaker per jaar wordt toegepast, de goede grassen als Engels raaigras, ruwbeemdgras en veldbeemd zich zullen kunnen handhaven, en bovendien een beter verteerbaar product zal worden verkregen. Inzaaien met goede grassen lijkt ons dan ook aanbevelenswaardig.

Voor een boomgaard in aanleg, die men gaat mulchen, zouden we als proef het volgende mengsel willen adviseren:

Engels raaigras, weidetype	10 kg
Timothee	4 "
Veldbeemd	2 "
Ruwbeemd	2 "
Rode klaver	5 "
Witte klaver	3 "
Bastaardklaver	3 "
Totaal	29 kg

Na scheuren van de grasmat in een bestaande boomgaard ligt de zaak anders. Hier is het de vraag, of directe inzaai succes zal hebben, daar vooral vitale grassen als kweek en de onkruiden naar voren zullen komen. Meer succes zal men hebben, indien men eerst enige tijd intensief kweek en onkruiden bestrijdt en daarna pas opnieuw inzaait.



Literatuur

- A.R. Bottema- Iets over het grasbestand onder boomgaarden.
Landb. Tijdschrift 46, pg 94-96, 1935.
- H. Hesmer en J. Meyer- Waldgräser.
E. Klapp- Taschenbuch der Gräser, 1950.
H. Reyntens- Invloed der belommering op de botanische
samenstelling der graszode in boomgaarden
van Oost-Vlaanderen. Med. der Landbouwhoge-
school en der opzoekingsstations van den
Staat Gent, Deel XI no 2, pg 193-197, Juni
1946.
- D.M. de Vries- De Rangorde-methode. Een schattingsmethode
voor plantkundig graslandonderzoek met volg-
orde bepaling.
Versl. Landb. Onderz. no 39 A, 1933
Copenhagen.
- D.M. de Vries en A.A. Kruijke- Over de voorkeur van graslandplanten
voor bepaalde plantenvoedende stoffen.
Landb. Tijdschrift 55 pg 83-92 Febr. 1943.
- F.T. Wahlen en L. Gisiger- Ueber den Einfluss des Obstbaumbestandes
auf Höhe und Qualität des Ertrages von Wies-
land und den Nährstoffzustand der Wiesenbö-
den.
Landw. Jahrb. der Schweiz II, Heft 3 pg 274-
296, 1937.

