



**اثر تراکمهای مختلف کاشت و غلاف بذر بر عملکرد علوفه اسپرس
(Onobrychis viciifolia Scop) تحت شرایط دیم شمال خراسان**

عبدالرضا باقری - علی گنجعلی - گل محمد گریوانی

(۱۷)

از مجموعه مقالات جلد ۱۰ - شماره ۱ ، مجله 'علوم و صنایع کشاورزی

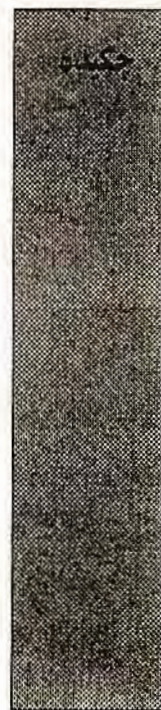
آدرس دفتر مجله : مشهد صندوق پستی ۱۱۶۳-۹۱۷۷۵ دانشکده 'کشاورزی

اثر تراکمهای مختلف کاشت و غلاف بذر بر عملکرد علوفه اسپرس (*Onobrychis viciifolia* Scop.) تحت شرایط دیم شمال خراسان

عبدالرضا باقری - علی گنجعلی - گل محمد مریوانی^۱

تاریخ دریافت ۷۴/۷/۲۷

اثر مقادیر مختلف بذر با غلاف و بدون غلاف (۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) بر عملکرد و بعضی از خصوصیات زراعی گیاه اسپرس بمدت ۲ سال در ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی بجنورد مطالعه شد. نتایج حاصله نشان داد که تحت شرایط پارانرژی نسبتاً کم منطقه مواد بازدارنده موجود در غلاف تا حدودی در ناحیه ریشه باقی مانده و بر تعداد بوته، عملکرد ماده خشک و درصد گل‌دهی گیاه اثر می‌گذارد، اما این اثرات معنی‌دار نیست. تراکم‌های مختلف کاشت نیز تأثیر معنی‌داری بر عملکرد ماده خشک و یا سایر پارامترهای مورد اندازه‌گیری نداشته‌اند. لذا با توجه به ویژگیهای منطقه و خصوصیات خوب گیاه اسپرس از لحاظ رشد سریع آن در ابتدای فصل بهار و تولید علوفه مناسب و نیز نیاز آبی کمتر آن در مقایسه با سایر گیاهان، کاشت آن به صورت دیم در منطقه قابل توصیه است.



۱. به ترتیب اعضاء هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، آموزشکده کشاورزی شیروان و مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خراسان.

مقدمه

اسپرس یک گیاه علوفه‌ای چند ساله از خانواده بقولات است. منشأ این گیاه آسیای جنوب مرکزی بوده و برای قرن‌ها کشت و کار آن در مناطق مختلف جهان و منجمله ایران رواج داشته است. طبق اطلاعات موجود حداقل ۶۰ گونه از آن در ایران بصورت وحشی وجود دارد (۲). این گیاه بدلیل داشتن ریشه‌های عمیق که شامل ریشه اصلی و ریشه جانبی قوی است به خشکی مقاوم است و در مناطقی با بارندگی سالانه ۳۰۰ میلی‌متر می‌توان آن را بصورت دیم کشت کرد، در چنین شرایطی عملکرد علوفه خشک تا ۳۵۰۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است (۹). خصوصیات منحصر به فرد این گیاه و بویژه در مقایسه با یونجه از لحاظ مقاومت به سرخرطومی، مقاومت به خشکی، مقاومت به سرمای زمستانه، عدم ایجاد نفخ در چرای مستقیم، درصد پروتئین بالا و همچنین امکان سیلوی این محصول توجه محققان را به مطالعه هرچه بیشتر روی این محصول معطوف داشته است (۱، ۳، ۶، ۸، ۱۰).

بذرهای این گیاه داخل غلاف‌های قهوه‌ای رنگ قرار دارد. غلاف‌ها غالباً در سطح خود دارای برآمدگیهای متعدد می‌باشند. طبق گزارشات موجود تقریباً ۳۰ درصد وزن بذر همراه با غلاف را غلاف تشکیل می‌دهد (۲). در شرایط طبیعی هر دو بذر با غلاف و بدون غلاف قادر به جوانه‌زدن هستند، با این وجود در منابع علمی متعدد وجود مواد بازدارنده رشد در غلاف بذر این گیاه گزارش شده است (۱). این مواد بازدارنده در آب قابل حل‌اند، معدلک سبب کاهش درصد جوانه‌زنی و نیز کاهش رشد گیاهچه می‌شوند (۱، ۳). به‌نظر می‌رسد این پدیده در شرایط دیم به دلیل عدم رطوبت کافی برای شسته شدن این مواد نسبت به شرایط فاریاب حادث‌تر است. علاوه براین، غلاف به دلیل داشتن مواد فیبری محکم، خروج ریشه‌چه را از غلاف مشکل ساخته و در بسیاری از موارد سبب ایجاد بریدگی‌هایی در ریشه‌چه می‌گردد، بطوری که محل بریده شده محلّی برای نفوذ عوامل بیماری‌زا نظیر آتترناریا و فوزاریوم می‌شود (۲).

نتایج تحقیقات آزمایشگاهی (۲) نشان می‌دهد که بذور با غلاف از پایین‌ترین درصد جوانه‌زنی برخوردار بوده‌اند بطوری که جوانه‌زنی در این تیمار نسبت به بذور بدون غلاف ۵۵/۶ درصد کاهش داشته است. علاوه بر اثر غلاف روی جوانه‌زنی، اثر آن روی طول ساقچه و ریشه‌چه کاملاً مشهود بوده است، بطوری که طول ساقچه و ریشه‌چه حاصل از بذور

با غلاف نسبت به بذور بی غلاف بطور قابل ملاحظه‌ای کوچکتر بوده است.

آزمایشات انجام شده توسط کوچکی و مرعشی (۱۳۶۸) نشان داد که در شرایط فاریاب غلاف اثری بر عملکرد ماده خشک نداشته است، ضمن اینکه در تراکم‌های بالا عملکرد ماده خشک بیشتر از تراکم‌های پایین بوده است. سایر پارامترهای اندازه‌گیری شده از قبیل ارتفاع گیاه، تعداد گره در ساقه نیز تحت تأثیر قرار نگرفته است.

مطالعه اثر غلاف بر درصد جوانه‌زنی تحت شرایط دیم منطقه فریدونشهر اصفهان (۱) نشان داد که غلاف تأثیر بسیار معنی‌داری روی جوانه‌زنی و درصد بوته‌های سبز شده دارد، به طوری که تیمار بذور با غلاف از کمترین مقدار بوته برخوردار بود.

آزمایشات انجام شده توسط باقری و سرمدنی (۱۳۶۷) در منطقه فریدن اصفهان نیز نتایج مشابهی را بدست داده است، در نتیجه می‌توان چنین استنباط کرد که عدم تأثیر غلاف در شرایط فاریاب ممکن است به دلیل حل شدن این مواد و شسته شدن آن باشد.

مقدار بذر لازم برای کاشت این گیاه، در شرایط ایران بیش از ۱۰۰ کیلوگرم در کشت آبی توصیه شده است (۴)، ولی در منابع علمی بین ۲۰ تا ۴۰ کیلوگرم در شرایط فاریاب (۹) و در شرایط دیم ۲۰-۱۲ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است (۱). به منظور بررسی نتایج فوق در شرایط آب و هوایی بجنورد و همچنین بررسی امکان کاشت این گیاه در ناحیه ذکر شده آزمایشی تحت عنوان بررسی اثر توأم تراکم‌های مختلف کاشت و غلاف بر عملکرد علوفه اسپرس تحت شرایط دیم اجرا شد.

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی سیسب واقع در شمال خراسان (بجنورد) با متوسط بارندگی ۳۰۰ میلیمتر اجرا و برای دو سال زراعی (۱۳۶۷ و ۱۳۶۸) یادداشت برداری شد. خاک این ایستگاه دارای بافت Silty clay - loam و هدایت الکتریکی ۰/۵ میلی موس بر سانتیمتر است.

مقادیر مختلف بذر با غلاف ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و همین مقدار بذر بدون غلاف، از توده بومی مشهد بصورت آزمایشات فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد. در تیمارهای بدون غلاف به منظور داشتن تعداد یکسان

بوته با تیمارهای بذر با غلاف، ابتدا بذر غلاف دار در مقادیر ذکر شده توزین و سپس غلاف آن حذف گردید. به منظور جلوگیری از وارد شدن ضربه های مکانیکی و خرد شدن بذرها، عمل حذف با دست صورت گرفت. میزان کود مورد استفاده ۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم و ۳۰ کیلوگرم اوره در هکتار در سال اول که همراه با تهیه زمین با خاک مخلوط شد و در سال بعد فقط کود اوره به همان میزان اضافه گردید. کاشت به صورت دستپاش در کرت هایی به ابعاد ۴ x ۶ متر انجام شد. برداشت بوسیله داس انجام شد. وزن علوفه تر در کل کرت بدون احتساب حاشیه به اندازه ۲۰ سانتی متر از هر طرف، جهت محاسبه وزن خشک کل کرت تعیین گردید. از هر کرت یک نمونه بمیزان ۵۰۰ گرم علوفه تر برای تعیین وزن خشک انتخاب شد. نمونه ها بلافاصله به آزمایشگاه منتقل و در آون ۷۰ درجه سانتیگراد بمدت ۴۸ ساعت خشک و سپس توزین گردید. عمل تجزیه و آریانس برای کلیه موارد فوق انجام شد و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

همان طوری که انتظار می رود، مقایسه میانگین های مربوط به تعداد بوته در کوآدرات در تراکم های مختلف تفاوت معنی داری را نشان می دهد (جدول ۱)، بطوری که با افزایش تراکم، تعداد بوته نیز افزایش یافته است و تیمار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار از بالاترین تعداد بوته در

جدول ۱ - مقایسه میانگین تعداد بوته، عملکرد ماده خشک، وزن خشک گل و

درصد گل دهی در تراکم های مختلف کاشت

تراکم (کیلوگرم در هکتار)	تعداد بوته (۱/۲۵ مترمربع)	عملکرد ماده خشک		وزن خشک گل	درصد گلدهی
		سال اول کیلوگرم در هکتار	سال دوم کیلوگرم در هکتار		
۲۰	۴۴ b	۵۴۳٫۶۲	۳۵۸٫۷ a	۶۱٫۹۹ ab	۶۴ a
۴۰	۱۰۵ ab	۶۱۴٫۴۳	۳۷۹٫۵ a	۶۲٫۲۴ ab	۷۱ a
۶۰	۱۰۷ ab	۶۶۴٫۲۷	۳۵۸٫۳ a	۷۲٫۰۸ ab	۷۱ a
۸۰	۱۱۹ ab	۸۱۶٫۴۷	۴۰۲٫۷ a	۷۴٫۳۲ a	۷۴ a
۱۰۰	۱۶۴ a	۵۴۳٫۰۳	۳۴۱٫۱ a	۴۱٫۰۵ c	۶۹ a

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند اختلاف معنی داری ندارند (آزمون دانکن، $P < 0.05$).

واحد سطح بر خوردار است. ضمن اینکه با سایر تیمارها با استثنای تیمار ۲۰ کیلوگرم در هکتار تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد. داده های تفکیک شده مربوط به تعداد بوته در کوآدرات تیمارهای بدون غلاف و با غلاف نیز مؤید این مطلب است (جدول ۲). اثر متقابل تراکم و وضعیت غلاف بر تعداد بوته در کوآدرات بسیار معنی دار است، بطوری که با افزایش تراکم در هکتار تعداد بوته در کوآدرات افزایش می یابد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده های آزمایش نشان می دهد که تعداد بوته در کوآدرات تحت تأثیر وضعیت غلاف قرار نگرفته است، که احتمالاً رطوبت موجود در محیط برای شستشوی ماده بازدارنده رشد در منطقه ریشه کافی بوده است (جدول ۳).

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان می دهد که اگرچه عملکرد ماده خشک در بذور با غلاف نسبت به بذور بدون غلاف در هر دو سال بیشتر است اما وضعیت غلاف تأثیر معنی داری بر میزان عملکرد ماده خشک نداشته است. همچنین اثر متقابل وضعیت غلاف و مقدار بذر تأثیر معنی داری در عملکرد ماده خشک نداشته است (جدول ۳). بیشترین و

جدول ۲- مقایسه میانگین تعداد بوته، عملکرد ماده خشک وزن گل و

درصد گل دهی در مقادیر مختلف بذر با غلاف و بدون غلاف

تراکم کیلوگرم در هکتار	وضعیت غلاف	تعداد بوته (۱/۲۵ مترمربع)	عملکرد ماده خشک کیلوگرم در هکتار		وزن خشک گل کیلوگرم در هکتار	درصد گلدهی
			سال اول	سال دوم		
۲۰	بدون غلاف	۴۴ d	۵۵۹/۴۴ a	۲۲۸/۶ b	۵۷/۲۷ abc	۶۰ a
۴۰	بدون غلاف	۱۰۱ bc	۶۴۳/۰۶ a	۲۶۴/۵ ab	۶۲/۶۲ abc	۶۶ a
۶۰	بدون غلاف	۱۱۶ bc	۶۵۸/۱۹ a	۲۵۴/۶ ab	۶۰/۰۸ abc	۶۵ a
۸۰	بدون غلاف	۱۰۴ bc	۸۱۲/۲۹ a	۴۱۲/۰ ab	۷۲/۸۷ ab	۶۷ a
۱۰۰	بدون غلاف	۱۵۶ ab	۵۵۳/۴۲ a	۵۴۹/۶ a	۳۵/۳۸ c	۶۷ a
۲۰	با غلاف	۴۴ d	۵۶۷/۸ a	۴۸۷/۷ ab	۶۶/۷۲ abc	۶۸ a
۴۰	با غلاف	۱۰۹ bc	۵۸۵/۵۲ a	۴۹۴/۵ ab	۶۱/۸۷ abc	۷۶ a
۶۰	با غلاف	۹۷ c	۶۶۹/۶۴ a	۴۶۲/۰ ab	۸۵/۵۳ a	۸۱ a
۸۰	با غلاف	۱۳۴ abc	۸۲۰/۶۵ a	۳۹۳/۳ ab	۷۵/۶۶ ab	۸۱ a
۱۰۰	با غلاف	۱۷۳ a	۵۷۲/۶۵ a	۳۱۸/۷ ab	۴۶/۷۳ bc	۷۱ a

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند اختلاف معنی داری ندارند (آزمون دانکن $0.05 < P$).

جدول ۳- میانگین مربعات مربوط به عملکرد ماده خشک، تعداد بوته در کودرات و درصد گل‌دهی در تیمارهای مختلف بذور با غلاف و بدون غلاف (۱۳۶۸)

منابع تغییر	صفات	میانگین مربعات		
		درجه آزادی	عملکرد ماده خشک	تعداد بوته در کودرات
وضعیت غلاف	۱	۸۰۲۳۷/۷ ns	۱۹۰/۹۶ **	۰/۱۱۰ *
تراکم	۴	۸۲۹۹/۹۱ ns	۵۶/۴۷ ns	۰/۰۱۲ ns
وضعیت غلاف × تراکم	۴	۸۸۵۵۶/۴۹ ns	۹۷/۷۷ **	۰/۰۰۵ ns
خطا	۲۷	۳۴۹۴۴/۷۰	۲۲/۸۴	۰/۰۲۴

کمترین عملکرد ماده خشک در سال اول برترتیب در تراکم‌های ۸۰ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار (با غلاف و بدون غلاف) بدست آمد ولی این اختلاف معنی‌دار نبود (جدول ۲)، اما بیشترین و کمترین عملکرد ماده خشک در سال دوم در بذور بدون غلاف و در تراکم ۱۰۰ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد بطوری‌که اختلاف عملکرد در این تیمارها بسیار معنی‌دار بود (جدول ۲). در سال دوم و در بذور با غلاف، با افزایش میزان بذور به استثنای تراکم ۴۰ کیلوگرم در هکتار، عملکرد ماده خشک کاهش یافت. علت این موضوع ممکن است در ارتباط با افزایش تولید مواد بازدارنده رشد در بذور با غلاف در سطوح بالای تراکم باشد. بدین‌نحو که در سال اول به علت وجود بارندگی کافی مواد بازدارنده رشد از محیط ریشه خارج شده‌اند و لذا تأثیری بر رشد گیاه نداشته است اما در سال دوم بدلیل کمبود بارندگی و عدم رطوبت کافی، رشد گیاه بمقدار زیادی کاهش یافته است، از طرفی در چنین شرایطی گیاه مجبور به استفاده از ذخایر رطوبتی سال قبل شده است که بدنبال آن رطوبت از عمق به سطح منتقل شده و متعاقب آن مواد بازدارنده رشد که کاملاً از ناحیه ریشه خارج نشده‌اند دوباره همراه با رطوبت در محیط ریشه قرار گرفته و نقش بازدارندگی در رشد و نمو گیاه داشته است، لذا اثر کمبود رطوبت را تشدید نموده است، بنابراین در سال دوم بخصوص در تیمار بذور با غلاف عملکرد ماده خشک بمیزان چشمگیری کاهش یافته است.

نتایج مقایسه میانگین وزن خشک گل در سال اول نشان می‌دهد تیمار ۶۰ کیلوگرم در هکتار بذور با غلاف بیشترین مقدار وزن گل را دارا می‌باشد. کمترین میزان وزن خشک گل مربوط به تراکم ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار (بذور با غلاف و بدون غلاف هر دو) است. اما در سال

دوم وضعیت غلاف تأثیر معنی داری بر درصد گل دهی داشت، در این راستا درصد گل دهی در بذور با غلاف نسبت به بذور بدون غلاف بطور معنی داری بیشتر است (۶۵ درصد در مقابل ۷۵ درصد). اثر متقابل تراکم و وضعیت غلاف بر درصد گل دهی تأثیر معنی داری نداشت اما درصد گل دهی در سال دوم در تراکم های ۶۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار بذور با غلاف نسبت به بقیه میانگین ها بیشتر بود، تراکم ۲۰ کیلوگرم در هکتار بذور بدون غلاف کمترین درصد گل دهی را داشت (جداول ۲ و ۳).

بطور کلی می توان نتیجه گیری کرد که :

- ۱- حذف غلاف در سال اول تأثیری بر تعداد بوته در کوآدرات نداشته که احتمالاً بدلیل بارندگی کافی و بدنبال آن خروج مواد بازدارنده رشد از ناحیه ریشه بوده است.
- ۲- حذف غلافها تأثیر معنی داری بر میزان عملکرد ماده خشک نداشته و احتمالاً گیاه اسپرس در این شرایط با افزایش تعداد شاخه های فرعی کمبود تعداد گیاه در واحد سطح را جبران می کند. اما کاهش عملکرد ماده خشک در سال دوم در بذور با غلاف و سطوح بالای تراکم قابل توجه است. این موضوع ممکن است در ارتباط با افزایش تولید مواد بازدارنده رشد در تراکم های بالا و بدنبال بازگشت مجدد مواد بازدارنده رشد در ناحیه ریشه باشد.
- ۳- وضعیت غلاف بر درصد گل دهی و وزن خشک گل تأثیر معنی داری داشته و بذور با غلاف از درصد گل دهی بالاتری برخوردار بودند. شاید این موضوع بدلیل کاهش تعداد بوته در تیمار بذور با غلاف نسبت به تیمار بذور بدون غلاف بوده و بدنبال آن رقابت برای رشد رویشی در گیاهان تحت تأثیر این تیمارها به نفع رشد زایشی کاهش یافته است و لذا درصد گل دهی در بذور با غلاف افزایش یافته است. نتایج حاصل از این آزمایش حاکی از آن است که ماده بازدارنده رشد موجود در غلافها در شرایط دیم منطقه بجنورد با توجه به میزان بارندگی نسبتاً کم کاملاً از ناحیه ریشه خارج نشده و نتیجتاً روی تعداد بوته در واحد سطح و متعاقب آن روی سایر پارامترهای دیگر تا حدودی مؤثر است. در این آزمایش تأثیر تراکم های مختلف کاشت بر عملکرد ماده خشک و درصد گل دهی معنی دار بود و تیمارهای مختلف از لحاظ درصد گل دهی و عملکرد ماده خشک مشابه بودند (جدول ۱). دستیابی به نتایج قطعی در این مورد مستلزم تکرار آزمایش در سالهای بعدی می باشد. در مجموع با توجه به ویژگیهای منطقه از لحاظ میزان و پراکنش بارندگی و با توجه به خصوصیات گیاه

اسپرس بخصوص از لحاظ رشد سریع آن در ابتدای فصل بهار و تولید علوفه و از طرفی بدلیل نیاز آبی کمتر این گیاه نسبت به سایر گیاهان علوفه‌ای مثل یونجه (۶) و نیز بدلیل انعطاف بیشتر این گیاه نسبت به نوسانات بارندگی (مقدار و زمان بارش) در مقایسه با سایر گیاهان زراعی همچنین عملکرد نسبتاً بالا و با ثبات این محصول، این گیاه برای کشت در شرایط دیم و مناسب است و همچنین جایگزین خوبی برای گیاهان زراعی از قبیل گندم و جو می‌باشد. بنابراین با توجه به خصوصیات ذکر شده این گیاه و منطقه، کشت این گیاه به صورت دیم در منطقه بجنورد توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

بدینوسیله از ستاد جهاد سازندگی استان خراسان که امکان اجرای این طرح را فراهم نموده است صمیمانه قدردانی می‌گردد.

منابع

- ۱- باقری، ع و غ، سرمدنیا. ۱۳۶۷. تأثیر غلاف بذر اسپرس (*Onobrychis viciifolia* Scop.) روی جوانه‌زنی، رشد گیاهچه و تعداد بوته در واحد سطح. مجله علوم و صنایع کشاورزی شماره ۱، ۶۷-۵۷.
- ۲- باقری، ع. ۱۳۶۵. اسپرس یک گیاه علوفه‌ای. کمیته کشاورزی جهاد سازندگی اصفهان. ۳۶ صفحه.
- ۳- کوچکی، ع و ح، مرعشی. ۱۳۶۸. اثر مقادیر مختلف بذر با غلاف و بدون غلاف بر عملکرد علوفه اسپرس. مجله علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۳ شماره ۲.
- ۴- کریمی، ه. ۱۳۵۵. زراعت و اصلاح گیاهان علوفه‌ای. انتشارات دانشگاه تهران.
- 5- Baker, C. J. L., M. Hiember, G. Alderman and R. Reden. 1952. Studies on the composition of sainfoin. J. Ag. Sci. 42: 382-394.
- 6- Bolger, T. P. and A. G. Mathches. 1990. Water use efficiency and yield of sainfoin and alfalfa. Crop. Sci. 30: 143-148.
- 7- Carleton, A. E., C. S. Cooper and L. E. Wiesner, 1986, Effect of seed

- pod and temperature on speed of germination and seedling elongation of sainfoin. *Agron. J.* 60: 81-84.
- 8- Doyle, C. J., D. J. Thomson and J. E. Sheehy. 1984. The future of sainfoin in British agriculture: an economic assessment. *Grass and Forage Science* 39: 43-51.
- 9- Koch, D. W. A., D. Detzenko and G. D. Hinze. 1972. Influence of the cutting systems on the yield, water use efficiency and forage quality of sainfoin. *Agron. J.* 64: 463-467.
- 10- Sheehy, J. E. and S. C. Popple. 1981. Photosynthesis, water relations, temperature and canopy structure as factor influencing the growth of sainfoin and lucerne. *Ann. Bot.* 48: 113-128.