

EINIGES ZUR FERTILITÄT DES SELBSTFERTILEN TETRAPLOIDEN KLEES

R. FOCKE

Die komplizierten Fertilitätsverhältnisse des tetraploiden Rot-, Weiss- und Schwedenklees erschweren die Einschätzung des Samenertrages von Elitepflanzen erheblich. Je nach der genetischen Konstitution der S-Allele und der Bestäubungsart der Elitepflanze kann die Nachkommenschaft eine recht unterschiedliche Fertilität aufweisen. Auf die Vielfalt dieser Möglichkeiten habe ich bereits im vergangenen Jahr anlässlich des Futterpflanzensymposiums in Gross-Lüsewitz hingewiesen. Heute möchte ich etwas gründlicher auf die Fertilität selbstfertiler Kleepflanzen eingehen. Der selbstfertile Klee hat eine völlig unzureichende Samenproduktion, wenn nicht durch zusätzliche Insektenbestäubung blüteneigener Pollen in genügender Menge auf die Narben gelangt. Es ist zwar auch ohne Insektenbestäubung ein messbarer Samenansatz vorhanden, der den von isoliert abgeblühten Selbststerilen übersteigt, die den Samenanlagen entsprechend mögliche Fertilität der Selbstfertilen wird dann aber nicht voll ausgenutzt.

So konnten wir beispielsweise durch Handbestäubung an selbstfertilen Rotkleepflanzen bei ca 40% der bestäubten Blüten Samen erzielen, bei nicht bestäubten Blüten derselben Köpfe nur 20%. Die Fähigkeit zum Samenansatz ohne Bestäubung scheint jedoch bei den einzelnen Rotkleeherkünften recht unterschiedlich zu sein. Selbstfertile Weiss- und Schwedenkleepflanzen, die isoliert und nicht bestäubt wurden, verhielten sich — von einigen Ausnahmen abgesehen — praktisch wie Selbststerile.

Wenn ich nun auch nicht den Standpunkt vertrete, dass der Klee zu einem Selbstbefruchter umgezüchtet werden soll, so möchte ich doch immerhin in Erwägung ziehen, ob es nicht lohnend wäre, diese genetische Variabilität des Samenansatzes ohne Bestäubung bei den Selbstfertilen zu nutzen. Dass eine verstärkte Selbstbefruchtung zunächst eine gewisse Vitalitätsminderung verursachen wird, ist wahrscheinlich. M. E. wurde es aber gar nicht so sehr auf einige Prozente Grünmassenertrag mehr oder weniger bei den Tetraploiden ankommen, viel wichtiger

wäre eine ausreichende und billige von Jahresschwankungen weitgehend unabhängige Samenerzeugung.

Selbst bei der Züchtung auf Kurzröhrigkeit beim diploiden Rotklee ist man noch immer auf die Insektenbestäubung angewiesen. Unser züchterisches Ziel sollte aber dahingehend ausgerichtet werden, bereits bei einem Minimum an Insektenbeflug einen höchstmöglichen Samen-ertrag zu erzielen. Ein solches Zuchtziel wird nur zu erreichen sein, wenn die Selektionsmethodik dafür vorhanden ist. Lediglich mit einer Samen-ertragsfeststellung wird man schwerlich dies gewünschte Ziel erreichen. Es wird vielmehr notwendig sein, dem Einzelblütchen eines Blütenkopfes mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Der samen-ertragskomponente „Kornzahl pro Blütchen“ wird nach der von mir geforderten Selektionsrichtung eine besondere Bedeutung zukommen.

Anhand einer Tabelle möchte ich das Gesagte für den tetraploiden Rotklee unterstreichen.

Tabelle 1

Samenfertilität beim tetraploiden Rotklee

Zahl der Köpfe pro Pflanze	Rang	Durchschnittlich Blütenzahl pro Kopf	Rang	% Blütchen mit Körnern	Rang	Summe der Körner pro Pflanze in Tausend
120	2	107,1	4	50,5	1	6,5
125	1	88,3	8	39,5	3	4,4
100	3	144,0	1	28,9	7	4,2
75	5	115,5	2	33,2	6	2,9
83	4	87,5	7	33,9	5	2,5
62	6	100,6	6	36,6	4	2,3
62	7	105,7	5	28,8	8	1,9
38	8	111,2	3	43,2	2	1,8

Etwas schwieriger ist dieses Problem beim Weiss- und Schwedenklee, wo pro Blütchen die Zahl der Samen über 1 hinausgeht. Wir haben zunächst geprüft, ob mit steigender Zahl samentragender Blütchen auch die Zahl der Körner pro Blütchen wächst. Dazu folgende Tabelle.

Tabelle 2

Samenfertilität beim tetraploiden Weissklee

Zahl der geprüften Blütchen pro Pflanze	% Blütchen mit Körnern	Zahl der Körner pro samentragenden Blütchen	Zahl der Körner pro Blütchen
1775	51,1	1,439	0,735
1023	33,9	1,590	0,540
831	30,1	1,400	0,421
814	15,8	1,504	0,238
953	13,1	1,384	0,182
292	2,1	1,500	0,031

Eine korrelierte Abhängigkeit zwischen dem Prozentsatz an samen-tragenden Blüten pro Pflanze und der Zahl der Samen in den Blüten scheint nach diesen Zahlen nicht zu bestehen. Dass gewisse gene-tische Unterschiede in der Samenzahl pro Blüten vorliegen, lassen einige Werte vermuten.

Legen wir nun in der folgenden Tabelle 3 der Einfachheit halber eine durchschnittliche Samenzahl von 1,6 pro Blüten zugrunde, so können wir feststellen, dass der Prozentsatz an samen-tragenden Blüten bei den einzelnen Pflanzen recht unterschiedlich hoch ist.

Tabelle 3

Samenfertilität beim tetraploiden Weissklee

Zahl der Köpfe pro Pflanze	Rang	Durchschnittlich Blütenzahl pro Kopf	Rang	% Blüten mit Körnern (1,6 = 100%)	Rang	Summe der Körner pro Pflanze in Tausend
228	1	58,0	7	89	1	18,8
162	2	67,3	4	64	4	11,5
123	4	61,7	6	72	3	8,8
98	6	73,3	3	75	2	8,7
121	5	74,6	2	42	6	6,1
145	3	63,6	5	38	7	5,6
80	7	44,8	8	56	5	3,2
57	8	76,2	1	30	8	2,1

Eine Reihe erblicher Ursachen kann für die aus den Tabellen hervor-gehende unterschiedliche Anzahl an samen-tragenden Blüten ver-antwortlich sein. Da könnte z. B. Nektarabsonderung und damit der Lockreiz für Insekten Abweichungen unterliegen oder ein anatomischer Unterschied kann eine mehr oder weniger leichte Belegung mit Pollen verursachen. Erst die Summe dieser erblichen Faktoren einschliesslich der Kurzröhrigkeit wird darüber entscheiden, ob die Anzahl samen-tragender Blüten auch unter relativ schlechten Bestäubungsbedingun-gen bei den selbstfertilen Tetraploiden zu steigern ist.

O PŁODNOŚCI SAMOPŁODNEJ TETRAPLOIDALNEJ KONICZYNY

R. Focke

Streszczenie

Praca stanowi dalszy ciąg referowanej w r. 1957 w Gross-Lüsewitz. Zajmuje się różną produkcją nasion w tetraploidalnej koniczynie czer-wonej, białej i szwedzkiej. Samopłodność u tetraploidalnych koniczyn jest zależnie od pochodzenia bardzo różna. Samopłodne rośliny białej

i szwedzkiej koniczyny, które zaizolowano i nie zapylono sztucznie zachowują się praktycznie jak samopłodne. Pozostaje zagadnienie, czy ze zwiększeniem się samozapylenia nie nastąpi zanik żywotności potomstwa.

ON THE FERTILITY OF SELF-FERTILE TETRAPLOID CLOVER

R. Focke

S u m m a r y

The paper is a continuation on the one presented at Gross-Lüsewitz in 1957. It is concerned with the various seed production of tetraploid white, red and Swedish clover. Self-fertility varies a great deal in tetraploid clovers, depending on their origin. Self-fertile plants of white and Swedish clover, behave in practice as if they were self-sterile if they are isolated and are not pollinated artificially. The problem arises whether an increase in self-pollination will not bring about a decline in the vitality of the progeny.

ПЛОДОВИТОСТЬ САМОФЕРТИЛЬНОГО ТЕТРАПЛОИДНОГО КЛЕВЕРА

Р. Фocke

Содержание

Настоящий доклад является продолжением работы, которая была проведена в 1957 г. в Гросс-Люссевиц. Занимаемся в ней продукцией семян тетраплоидных клеверов: красного, белого и шведского. Самофертильность тетраплоидных клеверов бывает различной в зависимости от их происхождения. Самофертильные растения белого и шведского клевера практически ведут себя как самостерильные, если после их изолирования они не были опылены искусственным способом. Возникает вопрос, не уменьшится-ли с увеличением самофертильности растений жизнеспособность потомства.