

シロクロバの採種栽培技術の確立に関する研究

— 種子の発育と発芽 —

杉田 紳一・福岡 寿夫

(東北農業試験場)

Studies on the Seed Production of White Clover

— Seed development and germination —

Shinichi SUGITA and Hisao FUKUOKA

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

わが国ではシロクロバの種子生産が困難であるが、その一つの原因としてシロクロバの開花結実期が梅雨期に当るため、種子が立毛状態のまま頭花発芽を起し、種子の収量の減少あるいは品質の低下をもたらすことが挙げられる。これに関して、村里¹⁾は種子の熟度、降雨日数等の要因を取り上げて頭花発芽との関係を検討した。本試験では種子の発育と発芽との関係をさらに詳細に検討するとともにその遺伝的な変異についても検討し、立毛発芽防止のための基礎資料を得ようとした。

2 試 験 方 法

発芽性の遺伝的な変異を検討するため、種々の異なる生育特性をもつ30栄養系を供試した。この30栄養系について、同じ日に開花した小花だけを残して頭花をトリミングし、開花後2～4日おきに各栄養系から種子を採取した。こうして得られた新鮮種子を採取後直ちにシャーレ濾紙上に置床し、30℃の一定温度条件下

で発芽試験を行った。発芽数の調査は発芽可能な種子が全部発芽するまで1週毎に行った。置床後100日経ても吸水しない硬実粒は硬実処理し吸水発芽させて最終的な発芽可能種子を求めた。種子の含水率、風乾重についても測定した。上記の試験を昭和50年6月19日に開花した小花および7月21日に開花した小花について実施した。

3 試 験 結 果

立毛発芽がどの程度種子収量を低下させるか表1にその一例を示した。これは1週毎に熟した頭花を手摘み収穫した結果である。7月8日～7月15日、8月5日～8月11日の間は雨量が非常に多く、収穫頭花のかなりの部分に発芽が見られた。この場合、精粒歩合は非常に悪い。一方、雨量の少ない他の時期では発芽頭花は見られないか全くなき精粒歩合も高い。したがって、多雨条件下では稔実種子の50～70%が発芽によって不良種子となり、著しい種子の収量低下をもたらすことが明らかである。

表1 降雨による種子収量減収の一例

期 間 (月・日)		7.1～7.7	7.8～7.15	7.16～7.21	7.22～7.28	7.29～8.4	8.5～8.11
雨 量 (mm)		0.0	44.0	2.5	6.0	10.0	62.0
ニュージーランド ホワイ ト	良種子 (g/m ²)	3.9	2.5	9.3	13.4	10.5	0.5
	精粒歩合 (%)	98	27	78	94	79	45
	頭花発芽程度	—	++	+	—	—	+++
キタオオハ	良 種 子	0.6	1.2	3.0	7.0	11.5	0.5
	精 粒 歩 合	90	39	86	85	61	29
	頭花発芽程度	—	++	+	—	—	+++

注. 昭和51年度の東北農試における成績。

—: 発芽頭花なし～+++ : 発芽頭花極多

本試験には30栄養系を供試したが得られた結果には栄養系間に差異がほとんど認められなかった。したがって、以下に述べる結果はすべて30栄養系の平均値によった。

6月19日に開花した小花の開花後日数による発芽率、

風乾重、含水率および発育期間中の雨量を図1に示した。降雨日数、雨量とも多く、湿潤な天候が続き、圃場では発芽頭花が多数観察された。種子は開花後15日目頃から発芽可能となる。種子の風乾重の増加に伴い発芽可能な種子は増加し、最終的には90%に達した。

種子の風乾重は直線的に増加し、千粒重は開花後22日目には0.5gに達した。

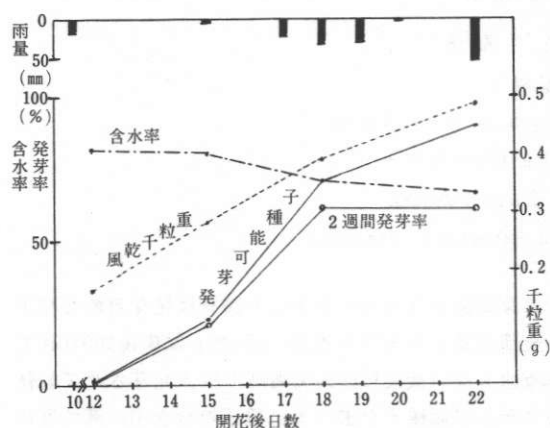


図1 6月19日開花小花

種子の含水率は開花後12日目では80%でありその後種子の発育に伴って低下するが、その程度は小さく、開花後22日目でも70%の高水分であった。

シャーレ置床後2週間目の発芽率は発芽可能種子の増加と共に高くなる。両者は初期にはほぼ一致するが、種子の発育に伴い徐々にその差は大きくなる。しかし、開花後22日目でも発芽可能種子の70%は置床後2週間以内に発芽した。

一方、7月21日に開花した小花の種子の発育期間中は降雨量、降雨日数とも少なく、晴天の多い乾燥した気象条件であった。種子の発育に伴う発芽率、含水率、風乾重の変化を図2に示したが、6月19日開花のものとかなりその様相を異にしていた。

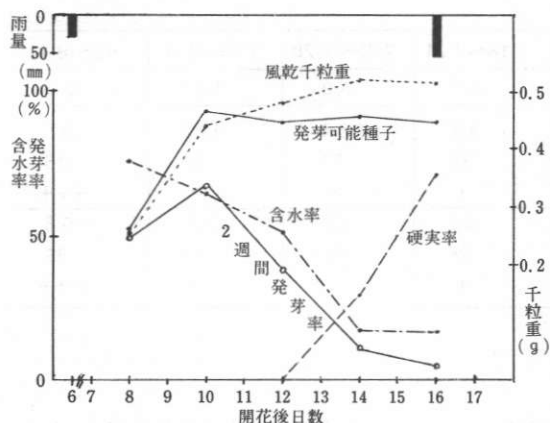


図2 7月21日開花小花

第1回目のサンプリングを行った開花後8日目には種子の風乾重は完熟種子の $\frac{1}{2}$ であったが、すでに約半数の種子は発芽可能であった。その後10日目まで風乾重は速やかに増加する。それに伴い発芽可能種子は増加し、種子の風乾重の増加が鈍化する10日目以降には90%程度で一定となった。種子の含水率は開花後日数の経過に伴い減少するが、12日目から急激な低下が見られ、14日目には18%になり一部には硬実粒が見られ始めた。その後含水率は18%位で一定となるが、硬実粒は急激に増加する。シャーレ置床後2週間後の発芽率は6月19日に開花したものと同様、初期には発芽可能種子とほぼ一致し、10日目までは発芽可能種子の増加に伴い70%まで高まる。10日目以降は急に低下し、硬実粒の見られ始める14日には10%程度、さらに硬実粒が増加する16日目には5%に低下し、発芽可能種子の置床後2週間以内で発芽する種子の割合は種子の発育に伴って低下していった。また、この置床後2週間目の発芽率の低下と含水率の低下の間には平行的な関係が認められた。

したがって、2週間目の発芽率に関して、シロクローパ種子は風乾重の増加に伴い上昇する時期、含水率の低下に伴い低下する時期、硬実形成によってさらに低下していく時期を順に経て成熟するものと考えられた。

4 要 約

1 シロクローパ種子は開花後日数の経過により、風乾重が増加し、含水率が低下して、発芽可能種子は増加する。そのパターンには遺伝的な差異は認められなかったが、稔実期の気象条件による差異が認められた。

2 乾燥する気象条件下では風乾重の増加、含水率の低下は速やかで、置床後2週間目の発芽率は風乾重の増加に伴い上昇する時期、含水率の低下に伴い急激に低下する時期を経て、硬実粒の形成によりさらに低下する。

3 湿潤な気象条件下では風乾重の増加に伴い置床後2週間目の発芽率は上昇する。しかし、含水率の低下はゆるやかで硬実も形成されないため、乾燥な気象条件の場合に見られるその後の2週間目発芽率の低下は見られず発芽しやすい状態が維持された。

4 多雨条件は種子の含水率の低下をさまたげ種子を発芽しやすい状態に保つ、これが多湿条件と相まって立毛発芽を多発させると考えられた。

引用文献

- 1) 村里正八・渡辺 仁・菅原 毅. 白クローパの採種に関する研究. I 降雨の頭花発芽におよぼす影響. 日草誌. 11, 224 (1966).