

そばかす病がアルファルファの耐凍性、 越冬性および翌春収量に及ぼす影響

— 薬剤散布による解析の試み —

竹田芳彦・中島和彦（根釧農試）

緒 言

そばかす病は寒冷寡照地帯に位置する根釧地域において、アルファルファに最も多発しやすい葉枯性病害である。例年 2 番草の刈取り後から晩秋にかけて多発し、時には著しく落葉する。この期間は越冬のための準備期間であることから、本病は茎葉生産のみならず越冬性や翌春の収量にも影響を及ぼしていることが考えられる。多数の品種を供試した比較試験の結果¹⁾ では、そばかす病罹病程度と越冬性および収量との間に高い負の相関が認められ、本病がアルファルファ品種の重要な定着阻害要因となっており、品種選定上の重要な指標になりうることが推察された。

本試験ではそばかす病の発生を薬剤散布によって抑制させ、無散布との比較によってこれらのことを確認しようとした。

材料および方法

標準耕種法により播種した播種当年のアルファルファに対し、表 1 のように処理としてそばかす病の罹病を抑えるためチオファネートメチル水和剤を散布する区（散布区）と散布しないで罹病を多くする区（無散布区）を設けた。品種は既報¹⁾ の結果を参考に、根釧地域において越冬性に優れた 3 品種（越冬性強品種群）と劣る 3 品種（越冬性弱品種群）の計 6 品種を供試した（表 2）。試験区の配置は分割区法 3 反復とした。

調査項目は、播種・処理年のそばかす病の罹病程度、越冬前の欠株率、越冬前の個体重および耐凍性、翌春に評価する越冬性および収量などであった。

そばかす病の罹病程度は無を 1、甚を 9 として評価した。耐凍性の検定は温度制御可能な小型冷凍庫を用いた人工凍結法により行った。検定用の個体は、土壤凍結の

始まった 11 月 16 日に掘り取った。10 個体を 1 組としてビニール袋に入れ、-3℃で 2 週間ハードニングした後凍結した。凍結温度は -10℃と -15℃の 2 水準で、1 時間に 2℃の割合で温度を下げ、それぞれの設定温度で 16 時間凍結した。2℃で 1 昼夜解凍させた後、ビニール袋に水を入れ、室内で約 10 日間再生さ

表 1 試 験 方 法

試験処理	品種 6 × 薬剤散布 2 × 反復 3
播種期	1988 年 7 月 8 日
使用薬剤	チオファネートメチル水和剤(1000 倍液)
散布期間	8 月 15 日～10 月 17 日(7 回)
刈取り	播種当年無刈取り

表 2 供 試 品 種

根釧での 越冬性	品種名	育成国
弱	Beaver	カナダ
	Rambler	カナダ
	Drylander	カナダ
強	ソア	アメリカ
	サイテーション	アメリカ
	P524	カナダ

せ、個体別に萌芽の良否を評価して品種の耐凍度(弱0~強100)を算出した。越冬性は圃場において早春萌芽時の地上部および株の枯死程度により良を1, 不良を5として評価した。収量調査は、生育の進展に伴い処理効果がマスクされるのを防ぐため通常の刈取り時期よりも早い6月中旬の開花前に行った。

なお、越冬性弱3品種, 強3品種はともに同様の反応を示したので、結果は主としてそれぞれの品種群の平均値を用いて示した。

結 果

そばかす病の罹病程度を品種別に示した(図1)。品種間では、罹病程度は越冬性強品種に比べて弱品種が高かった。薬剤散布の効果も認められ、散布区は罹病が抑制された。

播種年における定着の良否を判定するため、越冬前の欠株率および個体重を調査した。欠株率(図2)は越冬性弱品種群が強品種群よりも大きかった。薬剤処理の影響は品種群間で異なり、越冬性強品種群では薬剤処理間の欠株率の差は小さかったが、越冬性弱品種群では罹病程度の多い薬剤無散布区の欠株率が罹病程度の少ない散布区より明らかに大きかった。個体重は越冬性強品種群が弱品種群よりも大きかった。個体重に対する薬剤処理の影響を図3に示した。欠株率で認められたと同様に、越冬性強品種群

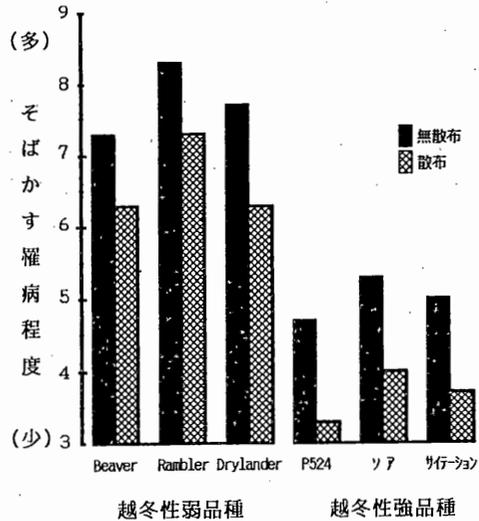


図1 薬剤散布の有無と品種別のそばかす病罹病程度の差異(9月30日調査)

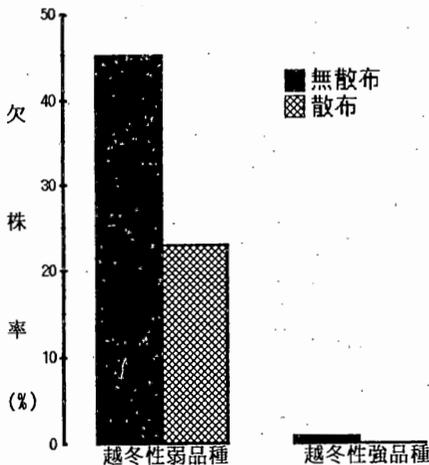


図2 薬剤散布の有無と品種群別の越冬前欠株率

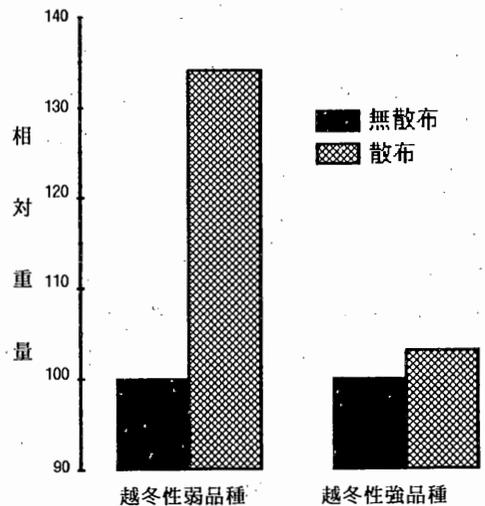


図3 薬剤散布の有無と品種群別の越冬前個体重

では薬剤処理間の個体重の差は小さかったが、越冬性弱品種群では罹病程度の少ない散布区の個体重は罹病程度の多い無散布区より明らかに勝った。

耐凍性(図4)には処理間に交互作用が認められた。すなわち、罹病程度が多い無散布区の場合、耐凍性は越冬性強品種群が弱品種群より勝ったが、罹病程度が少ない散布区の場合、品種群間差は逆転し、耐凍性は越冬性弱品種群が強品種群よりも勝った。

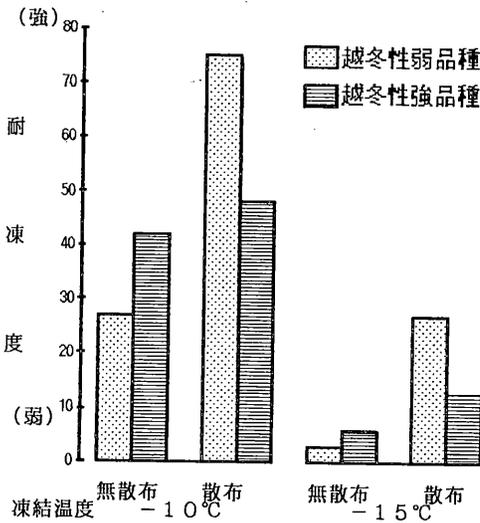


図4 薬剤散布の有無と品種群別の越冬前個体の耐凍性

圃場における越冬性は越冬性強品種群が弱品種群よりも良好で、罹病程度の少ない散布区が罹病程度の多い無散布区より良好であった。処理2年目の1番草収量の処理間差も同様の傾向を示し、薬剤処理間の収量差は(図5)、越冬性弱品種群で極めて大きく、越冬性強品種群では小さかった。

考 察

本試験の結果から、そばかす病は播種年の個体の定着、越冬前における個体の発達および耐凍性、翌春の越冬性および収量に悪影響を及ぼすことが示された。これは葉の罹病、また、その進行による落葉のために秋期の光合成機能が低下し、結果として炭水化物の蓄積や低温馴化などが阻害されるためと推測されるが、今後、詳細な検討が必要である。また、既報¹⁾の多数のアルファルファ品種を供試した試験で筆者らは、根釦地域におけるそばかす病罹病程度と越冬性および収量とは高い負の相関があることを示し、そばかす病罹病程度が寒冷寡照地帯向きアルファルファ系統・品種選定の重要な指標になることを示唆した。本試験の結果は、このことをも裏付けるものと考えられる。

耐凍性は土壤凍結地帯の重要形質である。近年、アルファルファの耐凍性の簡易評価法として人工凍結処理による幼苗検定が試みられている²⁾。この場合、そばかす病の発生が少ない条件下で育苗した幼苗の検定は、系統・品種の持つ潜在的な耐凍性を評価するには十分であろう。しかし、病害が発生しやすい寒冷寡照地帯に適應する系統・品種の評価を行おうとする場合には、そばかす病多発条件下での耐凍性の評価が必要と考えられる。

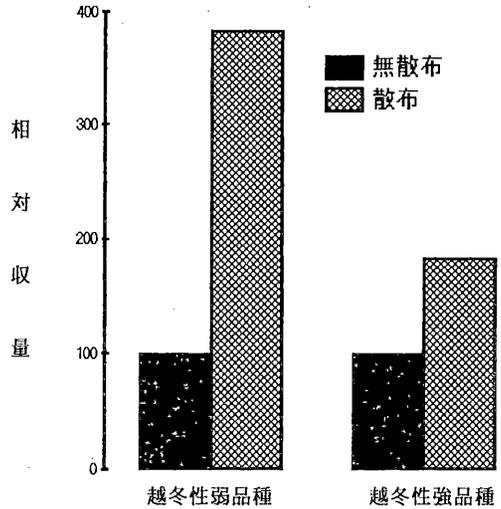


図5 薬剤散布の有無と品種群別の処理2年目の1番草収量

そばかす病の防除用薬剤の選定にあたっては、北海道農業試験場飼料資源部耐病性育種研究室長但見明俊博士にご指導いただきました。記して謝意を表します。

引用文献

- 1) 竹田芳彦・中島和彦・越智弘明(1990) 北海道草地研究会報 24 : 94-96.
- 2) 我有 満・植田精一・松浦正宏・澤井 晃(1985) 北海道草地研究会報 19 : 56-59.