

シロクローバ菌核病抵抗性簡易検定法の開発

(1) 育苗期間と接種後の埋雪期間について

松村 哲夫・樋口 誠一郎

(東北農業試験場)

Simple Method for Testing the Resistance of White Clover Plant
to *Sclerotinia trifoliorum* Eriks

(1) Effect of the seedling age and the inoculation period

Tetsuo MATSUMURA and Seiichirou HIGUCHI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

シロクローバが草地から消滅する大きな要因のひとつは寒冷地での冬期間の枯死(冬枯れ)である。冬枯れは冬の低温・乾燥によっても発生するが、シロクローバ菌核病(*Sclerotinia trifoliorum* Eriks.)による枯死が、根雪期間の比較的長い地域(根雪期間80日以上)では多くみられる。菌核病の発生は、早春に草地からシロクローバを消滅させ、草地から収穫される粗飼料の栄養価を低めるなどの大きな被害を引き起こしている。菌核病抵抗性品種の開発が海外で取り組まれているが、未だ高度な抵抗性品種は開発されていない。高度抵抗性品種の育成が望まれるが、そのためにはシロクローバ菌核病抵抗性の簡易検定法の実用化が必要である。本年度は圃場における菌核病の被害程度の調査を行い基礎データを集積すると共に、簡易検定法確立の基礎となる、接種前の育苗期間及び接種後の埋雪期間と生存率の関係を調査した。

2 試験方法

(1) シロクローバ5系統及び3品種を用いて1988年に造成され、1991年にシロクローバ菌核病の発生が確認された東北農試の圃場において、1992年早春の融雪後に菌核病の発生状況を調査した。また、同圃場内の被害甚大部と健全部の年間収量と雑草混入面積を調査した。

(2) 最適接種期間を決めるために、フスマとバーミキュライトの培地で培養した菌核病菌を用いて、育苗期間を15, 30, 50日の3段階、接種期間を20, 45, 75日の4段階設けて人工的に接種した。シロクローバ10品種・4系統を供試した。20℃の温室内で、36cm×45cm×10cmの育苗箱を用いて3cm×3cmの密度で育成したシロクローバ幼植物上に0.06g/cm²の菌核病菌を接種した。接種前の3週間、4℃、8時間日長でハードニングを行った。自然発生条件に近づくため、接種期間中は埋雪条件を保った。接種期間終了後、20℃の温室内で2週間生育させた後、生存率を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 表1にシロクローバ菌核病自然発生圃場での、菌核病被害の大きかった区と被害の見られなかった区の1992年の年間生草収量と1992年秋の雑草混入面積率を示した。菌核病の被害によって生草収量は52%減少した。また、雑草混入面積は被害の大きかった区は被害のみられなかった区の5倍以上で、菌核病の被害が、収量の減少と雑草の混入の大きな原因であることがわかった。

(2) 表2に、菌核病自然発生圃場での早春の融雪直後の各品種・系統の菌核病罹病程度を示した。供試した品種・系統の中ではマキバシロが罹病程度7と最も被害が大きく、東北19号と東北20号が罹病程度6であった。東北18号と東北21号は罹病程度4で他の系統・品種に比較して被害が少なかった。

表1 対照区(無病微区)と被害区の生草収量と雑草混入面積率(品種・系統平均)

	対 照 区	被 害 区
生草収量 (kg/a/y)	194.7	93.4
雑草混入面積率 (%)	12.2	63.5

表2 1992年早春融雪後の菌核病罹病程度

品種・系統	菌核病罹病程度
東 北 17 号	5
東 北 18 号	4
東 北 19 号	6
東 北 20 号	6
東 北 21 号	4
マキバシロ	7
フ イ ア	5
ケントワイルド	5

注. 観察評点(1:無病微~9:極甚)

(3) 接種前の育苗期間の違いによって、接種・埋雪後の生存率は大きく異なった(表3)。育苗期間15日及び30日の区では各品種間の差は顕著ではないが、50日の区では多くの品種・系統の間で有意差がみられた。供試品種・系統中では、ミルカ、リーベンデルの抵抗性が比較的強く、続いてソーニア、ミネオオハ、キタオオハ、東北18号の順であった。東北19号及び20号は抵抗性が弱いと考えられた。この結果は、表2に示した圃場での罹病程度と似た傾向を示した。抵抗性幼苗検定に用いるには、育苗期間50日以上幼植物が適していることがわかった。

表3 接種前育苗期間と接種・埋雪後の生存率(%)
(ハードニング:20日, 埋雪期間:45日)

品種・系統	育苗期間		
	15日	30日	50日
キ タ オ オ ハ	34.7a	53.3b	80.0abc
マ キ バ シ ロ	38.3a	56.7ab	71.7bcd
ミ ネ オ オ ハ	43.3a	53.3b	83.3ab
東 北 18 号	34.7a	68.3a	80.0abc
東 北 19 号	40.0a	53.3b	56.7e
東 北 20 号	38.3a	53.3b	53.3e
東 北 21 号	45.0a	68.3a	75.0bc
ソ ー ニ ア	38.3a	71.7a	85.0ab
ミ ル カ	46.7a	56.7ab	88.3a
フ イ ア	43.3a	53.3b	70.0cd
マ イ ロ	46.7a	61.7ab	71.7bcd
カリフォルニアラジノ	40.0a	53.3b	60.0de
ケントワイルド	46.7a	51.7b	63.3de
リーベンデル	48.3a	56.7ab	86.7a

注. 異なる英小文字は Duncan's new multiple range test により、5%有意水準で有意差が認められることを示す。(表4も同様)

(4) 表4に、接種後の埋雪期間と生存率の関係を示した。埋雪期間20日の区では多くの個体が生存し、品種・系統間に顕著な差がみられなかった。45日区では多くの品種・系

統間で生存率に有意差がみられた。70日区では枯死する個体が多く、品種・系統間の差が小さくなった。抵抗性の検定では、接種後45日間程度の埋雪期間が適当であると考えられた。

表4 接種・埋雪期間と接種・埋雪後の生存率(%)
(育苗期間:50日, ハードニング:20日)

品種・系統	接種・埋雪期間		
	20日	45日	70日
キ タ オ オ ハ	93.3a	80.0abc	36.7bc
マ キ バ シ ロ	91.7a	71.7bcd	33.3bc
ミ ネ オ オ ハ	91.7a	83.3ab	41.7ab
東 北 18 号	93.3a	80.0abc	31.7c
東 北 19 号	86.7ab	56.7e	33.3bc
東 北 20 号	85.0ab	53.3e	33.3bc
東 北 21 号	91.7a	75.0bc	48.3a
ソ ー ニ ア	90.0a	85.0ab	50.0a
ミ ル カ	83.3b	88.3a	41.7ab
フ イ ア	86.7ab	70.0cd	38.3bc
マ イ ロ	91.7a	71.7bcd	41.7ab
カリフォルニアラジノ	86.7ab	60.0de	33.3bc
ケントワイルド	83.3b	63.3de	28.3c
リーベンデル	88.3b	86.7a	43.8ab

4 ま と め

シロクロバ菌核病に対する抵抗性の簡易検定法を開発するため、播種後の育苗期間と接種期間の検定を行った。

品種・系統間の抵抗性の差異は、育苗期間50日、接種期間45日の区で最も顕著であり、その抵抗性の強弱は圃場での調査結果と似た傾向を示した。

以上の結果より、幼苗を用いたシロクロバ菌核病抵抗性の簡易検定を行う際には、接種前の育苗期間を50日間程度、接種後の埋雪期間を45日間程度に設定することが適当だと考えられた。