

栽培条件と牧草病害発生との関係

茨木 忠雄・小野 正光・佐藤 洋孝*

(福島県農試)

牧草の生産性を阻害する1つの因子として病害虫の被害が問題になっているが、筆者らは夏枯れを助長する病害について昭和37年以降種々調査を行なっている。昭和41年には牧草の播種様式、刈取り高さなどの栽培条件とこれら病害発生との関係について調査を行なったので、その結果の概要を報告する。

1. 播種様式と病害発生との関係

1. 単・混播との関係

(1) 試験方法

A. 試験場所：福島県畜試は場。

B. 耕種概要：オーチャードグラス、ラジノクローバー、播種月日：昭和41年4月8日。播種量、施肥量および刈取り高さなどは第1表に示すとおりである。刈取り時期、6月18日、7月13日、8月18日、9月26日、その他管理は当场基準による。

C. 試験区の構成：第2表のとおりである。

D. 調査月日および方法：7月11日8月15日、9月

16日の3回にわたり、各区100葉について東北農試基準に準じて6段階にわけて発病程度を調査し、発病葉面積率（以下1. 2および2. の試験も同様）によって示した。

(2) 試験結果

単播と混播との差異が認められた病害について示すとまず、オーチャードグラスの病害についての調査結果は第3表に示すとおりである。

これによれば、条葉枯病、炭そ病などいずれも単播区に発生が多かった。また、発病程度は低かったが、葉腐病も単播区に発生が多い傾向を示している。

つぎに、ラジノクローバーの病害については第4表に示すとおりである。

第4表によれば、単播区に発生が多かったものに黒点病があり、またモザイク病も傾向として単播区に発生が多かった。

なお、混播区に発生が多かった病害は本調査では認められなかった。

第1表 単・混播に関する試験の播種量、元肥量および刈高

草種の組合	播種量(a当り)		元肥量(成分, a当り)					刈高
	オーチャード	ラジノ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	堆肥	
オーチャード単播	600 g	— g	1.2 kg	1.0 kg	1.2 kg	20 kg	300 kg	9~12 cm
ラジノ単播	—	200	0.5	1.0	1.2	20	300	6
オーチャード, ラジノ混播	300	150	0.7	1.0	1.2	20	300	9~12

第2表 単・混播に関する試験区の構成

区別	追肥量(成分, a当り)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
オーチャード単播	1 N	kg	kg
ラジノ単播	2 N	1.0	—
オーチャード}混播	1 N	1.0	0.6
ラジノ}混播	2 N	2.0	0.6

注. 追肥月日：6月21日

2. 条・散播との関係

(1) 試験方法

A. 試験場所：郡山市富田、県農試は場

B. 耕種概要：供試草種；オーチャードグラス、イタリアンライグラス、ラジノクローバー、アカクローバー播種月日；昭和41年4月13日、播種量(a当り)オーチャードグラス 200g、イタリアンライグラス 30g、ラジノクローバー20g、アカクローバー30g、施肥量(a当り)；元肥；N 1kg, P₂O₅ 1kg, K₂O 1kg, 石灰 25kg, 堆肥 200kg, 追肥：N 0.32kg, P₂O₅ 0.34kg, K₂O 0.6kg (刈取りご

第3表 単・混播とオーチャードグラス病害発生との関係

区 別			条 葉 枯 病			炭 そ 病		葉 腐 病	
			7月11日	8月15日	9月16日	7月11日	9月16日	8月15日	9月16日
単 播	N 単 用	1 N 2 N	20.4 23.0	31.0 30.4	18.3 24.5	16.2 12.5	6.4 9.3	4.0 1.7	3.6 4.9
	P ₂ O ₅ } K ₂ O } 併 用	1 N 2 N	25.0 21.8	30.0 31.4	19.3 24.5	14.6 16.9	9.2 6.0	2.9 3.8	2.0 3.7
混 播	N 単 用	1 N 2 N	11.8 9.6	22.4 25.7	8.5 10.6	7.5 7.9	2.4 3.0	1.4 4.8	0 2.1
	P ₂ O ₅ } K ₂ O } 併 用	1 N 2 N	15.9 13.4	23.0 18.0	11.2 8.8	8.4 10.8	1.4 2.5	1.9 0	3.4 1.6

注. 数値はいずれも発病葉面積率を示す(以下第4. 5. 7. 8表も同じ)。

第4表 単・混播とラジノクローバー病害発生との関係

区別			黒 点 病			モザイク病
			7月 11日	8月 15日	9月 16日	9月 16日
単播	N 単 用	1 N 2 N	% 22.5 30.6	% 20.2 22.3	% 24.6 29.5	% 1.3 3.5
	P ₂ O ₅ }併用 K ₂ O	1 N 2 N	36.1 29.8	19.3 23.8	26.3 29.5	3.2 10.6
混播	N 単 用	1 N 2 N	19.8 15.5	14.5 20.4	13.8 16.0	3.0 0
	P ₂ O ₅ }併用 K ₂ O	1 N 2 N	33.6 26.4	29.8 18.0	26.2 37.2	0 0

第5表 散播, 条播と牧草病害発生との関係

区	別	オーチャードグラス		イタリアンライグラス	アカクローバー
		条葉枯病		葉腐病	株腐れ*
		8月23日	9月30日	7月19日	8月23日
4 種 散 播		3.0	21.5	27.1	18.3
混合条播(条間15cm)		2.5	18.6	20.9	8.3
〃 (条間30cm)		2.6	16.8	22.0	1.7
交互条播(条間15cm)		2.2	18.2	23.0	6.7
〃 (条間30cm)		2.5	15.3	21.5	0

注. * 欠株面積率を示す。

とに施用), 刈取時期. 6月23日, 7月22日, 10月7日, その他管理は農試基準による。

C. 試験区の構成

- (A) 4種散播(いね科, まめ科混合散播)
- (B) いね科, まめ科混合条播 条間15, 30cm
- (C) いね科, まめ科交互条播 条間15, 30cm

D. 区制, 面積: 1区 9.8m², 3区制

E. 調査月日: 方法 7月19日, 8月23日, 9月30日の3回にわたって発病程度を調査した。ただし, アカクローバーの株腐れについては欠株発生面積率によって表示した。

(2) 試験結果

条播区と散播区とで病害発生に差異が認められたものを示すと第5表のとおりである。

これによれば, オーチャードグラスの条葉枯病, イタリアンライグラスの葉腐病, アカクローバーの株腐れなどは, いずれも発生が顕著となった時期において散播区に発生が多かった。これに対して散播区に発生が少なかった病害は殆んどみられなかった。また, 条播区間では条間が狭くなると, 発生が多くなる病害の種類が多いようであった。たとえば第5表に示すオーチャードグラスの条葉枯病, アカクローバーの株腐れなどで認められた。その他, このような傾向を示す病害としては, 調査結果は省略するが, オーチャードグラスの葉腐病, 黒さび病, ラジノクローバーの汚斑病などがあつた。

2. 刈取り高さと病害発生との関係

1. 試験方法

(1). 試験場所: 福島県畜試ほ場

(2). 耕種概要, 供試草種: オーチャードグラス, ラジノクローバー(4種散播後3年を経過しており, イタリアンライグラス, アカクローバーは殆んど見当らなかった), 播種月日, 昭和38年9月19日, 播種量(a当り), オーチャードグラス 150g, ラジノクローバー 20g, 施肥量(a当り)元肥: N 0.9kg, P₂O₅ 0.6kg, K₂O 0.9kg, 石灰 20kg, 堆肥 200kg

第6表 刈高に関する試験区の構成

区 別		第1回追肥量 (成分, a 当り)			第2回追肥量 (成分, a 当り)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
高 刈 り (刈高10cm)	1 N	0.9	1.0	0.6	0.97	0.06	1.6
	2 N	1.8	〃	〃	1.94	〃	〃
低 刈 り (刈高3cm)	1 N	0.9	〃	〃	0.97	〃	〃
	2 N	1.8	〃	〃	1.94	〃	〃

注. 第1回追肥月日: 5月18日

第2回追肥月日: 7月14日

第7表 刈高とオーチャードグラス病害発生との関係

区 別		条 葉 枯 病			黒さび病		葉腐病
		7月 11日	8月 15日	9月 16日	8月 15日	9月 16日	8月 15日
高刈り	1 N	20.6	21.4	16.0	2.6	7.1	7.0
	2 N	24.1	26.0	17.3	1.9	5.8	5.1
低刈り	1 N	19.2	15.5	11.8	0.6	2.6	2.2
	2 N	16.0	19.1	12.0	1.7	5.2	3.0

第8表 刈高とラジノクローバー病害発生との関係

区 別		茎さび病		モザイク病		
		7月 11日	8月 15日	7月 11日	8月 15日	9月 16日
高 刈	1 N	2.8	1.1	0	0	0
	2 N	1.4	2.9	0	0.4	0
低 刈	1 N	0.6	0	3.0	5.6	7.3
	2 N	0	0	2.6	4.2	6.0

追肥: 次の試験区の構成の項参照, 刈取時期, 5月16日, 6月16日, 7月13日, 8月18日, 9月26日, その他管理は畜試基準による。

(3). 試験区の構成: 第6表のとおりである。

(4). 区制, 面積: 1区11m², 2区制。

(5). 調査月日および方法: 前掲1.1の試験に同じ。

2. 試験結果

高刈区と低刈区とで差異が認められた病害についての調査結果は第7, 8表に示すとおりである。

第7表によれば, オーチャードグラスでは条葉枯病, 黒さび病, 葉腐病などいずれも高刈区に発生が多かった。

また, 第8表によれば, ラジノクローバーでは発病程度は低かったが, 高刈区に発生が多かった病害としては茎さび病があり, 反対に低刈区に発生が多かった病害としてはモザイク病があった。

3. 考 察

夏季期間に発生する病害を対象として牧草の栽培条件の変化が病害発生にどのように影響するかを調査した結果, かなり栽培条件によって病害発生が影響されることが明らかになった。

すなわち, 混播にくらべて単播すると, 発生が多くなる病害が多く, このようなものとして, オーチャードグラスの条葉枯病, 炭そ病および葉腐病, ラジノクローバーの黒点病, モザイク病などがあげられた。これらのうち, オーチャードグラスの条葉枯病, ラジノクローバーの黒点病, モザイク病については, 飯田(1966)の結果とよく一致している。このような原因としては病原菌密度の差異によることがまず考えられるが, 環境条件, 牧草の感受性の差異なども考えられるので, この面からの今後の検討が必要であろう。

また, 条播にくらべて散播すると, 発生が多くなる病害が多く, オーチャードグラスの条葉枯病, イタリアンライグラスの葉腐病, アカクローバーの株腐れなどがみられた。これらの病害はいずれも夏枯れを助長するもので, 病害面だけからみれば, 夏枯れ防止には条播が望ましいようにもみられる。しかし, この原因についてはまだ十分に検討されていないので, 今後条間の温, 湿度などの環境条件, 牧草の生育量などの影響を中心に究明する必要があると考えられる。

つぎに, 刈取り高さと病害発生との関係では, かなり多くの病害が高刈りすると発生が多くなる傾向がみられた。このような病害としては, オーチャードグラスの条葉枯病, 黒さび病, 葉腐病, ラジノクローバーの茎さび病などがあつた。このうち, オーチャードグラスの葉腐病については, 太田ら(1966)の結果にほぼ一致している。この原因としてはまず伝染源の量との関係が考えられるが, 刈取後の牧草の生育量, 環境条件の変化などとの関連もあり, 今後検討の余地が多いと思われる。また, ラジノクローバーのモザイク病は低刈りすると多発生する唯一の病害であつたが, その原因については明らかでなかった。

なお, 発病程度の低かった病害や年次変異の大きい施肥条件との関係については今後の結果をまてさらに検討する予定である。

4. 摘 要

1. 混播にくらべて単播すると, オーチャードグラスの条葉枯病, 炭そ病および葉腐病, ラジノクローバーの黒点病, モザイク病などの発生が多くなった。

2. 条播にくらべて散播すると, オーチャードグラス

の条葉枯病, イタリアンライグラスの葉腐病, アカローパーの株腐れなどの発生が多くなった。また, 条播の場合, 条間が狭くなると発生が多くなる病害の種類が多かった。

3. 刈取り高さとの関係では, 高刈りすると, オーチャードグラスの条葉枯病, 黒さび病および葉腐病, ラジノクローパーの茎さび病などの発生が多くなる傾向がみ

られた。また, 反対に低刈りすると, ラジノクローパーのモザイク病の発生が多くなった。

引用文献

1. 飯田 格・飯塚典男・高橋広治. 1966. 北日本病虫研報(17): 58.
2. 太田 庸・飯田 格. 1966. 北日本病虫研報(17): 59.

牧草地の最終利用時期が翌春の再生、収量におよぼす影響について

蛇 沼 恒 夫・小 藤 繁 男・佐々木 正 勝
小 針 久 典・佐 藤 進 一

(岩手県畜試)

1. ま え が き

冬の長い岩手県の家畜飼養において夏型飼料期間の延長は畜産経営上極めて重要な課題である。ところが現実には本県における基礎飼料の主体である牧草の利用期間が意外に短かく特に最終利用時期の目安は放牧においても10月末というのが現状である。もし, 最終利用の時期をおくらしても次年の牧草の再生, 収量などに影響なく可能であれば, 夏型飼料期間の延長となり経営に役立つことが大きいと考えられる。

このような観点から, 牧草地の秋から冬にかけての利用時期と程度のちがいが牧草の再生, 収量におよぼす影響を知り, 牧草地の利用期間延長のための一つの資料にしようとした。

2. 試 験 方 法

1. 供試牧草地: 昭和38年秋まきのオーチャードグラス, ラジノクローパーを主体とした混播草地(利用3年目)。

2. 試験区別: 刈取時期×刈取り高さ

(対照区, 処理区), (低刈り, 高刈り)

(1) 対照区, 9月20日を第1回とし, その後10日おきに刈取る。

(2) 処理区, 対照区と同時期に刈取るほか, 10日ごとに再生した草を反覆して刈取る。

(3) 刈取り高さ, 高刈り(12cm), 低刈り(5cm)

3. 供試面積:

1区 $1m \times 1m$ 3反覆 計 $69m^2$

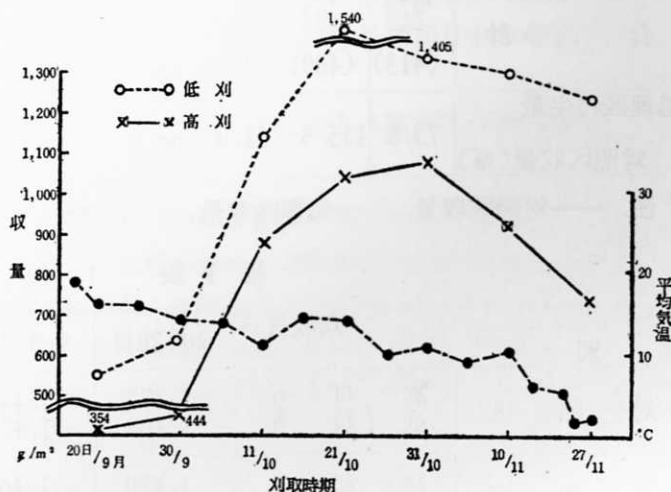
4. 肥培の条件: 昭41年9月1日に3番草を高さ10cmに一斉に刈取り, 追肥は草地化成2号を $100g/m^2$ 。42年4月10日, 同じく $125g/m^2$ を追肥刈取りは昭和42年5月13日

5. 試験期間: 昭和41年9月~42年5月

3. 試 験 結 果

1. 試験経過の概要

試験区別にしたがって年内の刈取処理を行なったが, 41年は平年にくらべ初雪が早く, 11月下旬には積雪がみられたので計画による12月の処理はできなかった。



第1図 年内の収量(対照区)と平均気温