

[短 報]

アルファルファ草地における造成時の雑草対策

中村 克己^{*1} 佐竹 芳世^{*1} 坂東 健^{*2}

アルファルファの安定栽培をはかるうえで重要な造成時における雑草対策について検討した。定着時に発生する雑草の種類は、播種前に土壌サンプルから発生する雑草を調査することで予測可能であった。造成時の雑草対策として、オーチャードグラスとの混播、発生が予測される雑草の種類による播種時期の移動、および播種床表層攪拌処理等の効果が認められた。

緒 言

天北地域におけるアルファルファの栽培技術として、単播草地の造成年から維持段階までの刈取り管理¹⁾ 混播草地の刈取りと施肥管理²⁾ などが明らかにされ普及に移されている。しかし、アルファルファの安定栽培を図るうえで重要な造成時の雑草問題に対する検討は、資材試験を除くとほとんどなく、雑草対策技術の確立が求められてきた。本試験では当地域における造成時の雑草発生実態を明らかにするとともに、その対策技術について検討した。

方 法

1. 雑草の発生実態と播種床土壌サンプルからの発生予測 (1995年～1997年)

宗谷管内7市町村の春播種の34圃場を用いて、牧草播種前における土壌サンプルからの発生雑草と播種後に圃場で発生する雑草の関係について検討した。

圃場調査は牧草播種後30～40日目に方形枠(50×50cm)を用い、1圃場につき10ヵ所の雑草本数を種類別に調査した。

土壌サンプルからの発生雑草調査は高木等³⁾の方法に準拠し、播種直前(ロータリーハローまたはディスクハロー施工後)に表層10cmの土壌サンプルを20ヵ所ランダムに採取し、混合後、2.5kgを育苗箱(31×41×6cm)に広げ、ガラス温室(約20℃)内で雑草を発芽させ、6週間後に雑草本数を種類別に調査した。

2. 播種時期の検討 (1995年～1996年)

天北農試圃場において、アルファルファ単播草地とアルファルファ・オーチャードグラス混播草地を用いて、播種時期(5月下旬、6月下旬、7月下旬)別の牧草定着時の雑草本数と1番草収穫時の雑草割合を検討した。試験区の配置は乱塊法3反復とし供試品種はアルファルファが1995年「バートス」、1996年「マキワカバ」、オーチャードグラスは兩年とも「ホクト」を用いた。播種量は単播草地がアルファルファ2.0kg/10a, 混播草地がアルファルファ1.5kg/10a, オーチャードグラス0.8kg/10aとした。

3. 造成時の除草法 (平成1995年～1997年)

天北農試圃場において、春(5月下旬)播種草地の除草法として除草剤(トリフルラリン土壌処理, 200g/10a), 夏(6月以降)播種草地の除草法として播種床表層攪拌処理(雑草の実生発芽時に随時ロータリーハローで攪拌)とグリホサート系液剤播種同日処理(250ml/10a)の効果について検討した。試験区の配置は乱塊法3反復とし、供試品種および播種量は前述の播種時期試験と同様である。

結果および考察

1. 雑草の発生実態と播種床土壌サンプルからの発生予測

1) 現地圃場における雑草の発生実態

牧草定着時(播種後30～40日目)に圃場で発生する雑草の種類別出現率はイネ科雑草(総称), ギシギシ, シロザ, イヌタデ, タンポポ, ハコベ, ヒメスイバ, ナズナ, ツメクサ, イヌホウズキの順に高く, 一方, 播種床土壌サンプルから発芽する雑草の種類別出現率はイネ科雑草が最も高く, 次いでギシギシ, シロザ, ハコベ, イヌタデ, ナズナ, ツメクサ, ヒメスイバ, スカシタゴボウ, タンポポであり圃場での順位とほぼ同様な傾向を示した(表1)。

2) 播種床土壌サンプルを用いた雑草発生予測

1998年5月15日受理

*1 北海道立天北農業試験場, 098-5736, 枝幸郡浜頓別町

*2 同上, (現芽室町農業共同組合) 082-0011, 河西郡芽室町

表1 主要雑草の種類別出現率と個体数

雑草名	牧草定着時間圃場調査 ¹⁾		播種床土壌サンプル調査	
	出現率	個体数 ²⁾	出現率	個体数 ²⁾
	(%)	(本/m ²)	(%)	(本/2500g)
ギンギシ	91	20.1 (0 ~ 105)	85	6.8 (0 ~ 27)
シロザ	91	48.3 (0 ~ 564)	65	8.7 (0 ~ 139)
イヌタデ	82	109.0 (0 ~ 2972)	62	20.4 (0 ~ 558)
タンポポ	68	5.6 (0 ~ 90)	32	0.9 (0 ~ 16)
ハコベ	62	7.6 (0 ~ 83)	65	3.0 (0 ~ 49)
ヒメスイバ	56	3.6 (0 ~ 37)	53	1.7 (0 ~ 8)
ヒズナ	50	3.6 (0 ~ 32)	56	2.9 (0 ~ 18)
ツメクサ	44	37.3 (0 ~ 688)	53	3.1 (0 ~ 54)
イヌハウズキ	44	4.0 (0 ~ 66)	21	1.3 (0 ~ 20)
ヘラオオバコ	29	2.6 (0 ~ 46)	21	0.4 (0 ~ 5)
スカシタゴボウ	18	14.1 (0 ~ 420)	38	4.7 (0 ~ 118)
その他広葉		11.4		4.8
イネ科雑草	100	49.7 (1 ~ 633)	100	11.4 (1 ~ 40)
雑草合計		316.9 (10.2~3762)		70.1

注1) 牧草定着時間圃場調査は播種後30~40日目に実施, 調査圃場数は34筆である。

注2) 個体数 () 内は範囲

表2 主要広葉雑草の土壌サンプルからの発生予測と圃場での発生順位の関係

主要雑草	土壌サンプル 発生順位 1位筆数	圃場での発生順位					3位以内 的中率 (%)
		1位	2位	3位	3位	発生	
		筆数	筆数	筆数	以下	なし	
イヌタデ	3	2	1	0	0	0	100
シロザ	6	4	1	1	0	0	100
ツメクサ	3	3	0	0	0	0	100
ギンギシ	9	4	3	1	1	0	89
スカシタゴボウ	3	2	0	0	0	1	67
ハコベ	2	1	0	1	0	0	100
ナズナ	5	0	2	0	1	2	40
ヒメスイバ	2	1	1	0	0	0	100
ヘラオオバコ	1	1	0	0	0	0	100
合計点数	34	18	8	3	2	3	
的中率%		53	24	9	6	9	85

注) イヌタデ, ギンギシは近縁種の総称

播種床土壌サンプルを用いて, 圃場での優占雑草を予測することがほぼ可能であった。しかし種類の判別が困難であったイネ科雑草を除き, ここでは広葉雑草について検討を行った。土壌サンプルからの発生順位が1位となった雑草9種類の当該圃場での発生順位は, 調査した34圃場中, 1位が18筆(53%)、2位が8筆(24%), 3位が3筆(9%)で合計29筆(85%)が3位以内に含まれた。このことから播種床土壌サ

ンプルからの発芽雑草を調査することにより, 圃場での優占雑草の予測が可能と考えられた。雑草の種類別に予測の可能性をみると, ギンギシ, シロザ, イヌタデ, ツメクサ等は3位以内の的中率が80%以上と高かったのに対し, スカシタゴボウ, ナズナは同上的中率がやや低い傾向を示した。

以上のことから, 天北地域においてアルファルファ造成時に主に問題となるギンギシ, イヌタデ,

シロザ、ツメクサ等は播種床土壌サンプルの調査で、造成後に圃場で発生する雑草を予測することが十分可能であった(表2)。

2. 播種時期の検討

1) 播種時期別の雑草発生実態

牧草定着時の雑草個体数は5月播種、7月播種、6月播種の順に多かった(表3)。1番草収穫時(播種後70~80日)の雑草重と雑草割合は定着時の雑草個体数とほぼ同様な傾向を示し、5月播種、7月播種、6月播種の順に多かった。雑草を種類別にみると播種時期の違いにより発生する雑草が異なる傾向が認められた。すなわち、5月下旬播種ではツメク

サ、ヘラオオバコが多く、6月下旬以降の播種ではスカシタゴボウ、ギシギシ、ノゲシが多くなる傾向にあった(表4)。このことから、発生が予測される雑草の種類により播種時期を移動させることが重要と考えられた。すなわち、ツメクサ等の発生が多いと予想される場合は6月下旬以降の播種、スカシタゴボウ等の発生が多いと予想される場合は5月下旬播種が雑草対策上望ましいと考えられた。

2) 単播と混播の比較

オーチャードグラスとの混播はアルファルファ単播に比べ、初年目1番草の雑草割合がいずれの播種時期においても低かった。また、初年目合計収量は3播種時期平均で単播174kg/10aに対し混播が231kg/10aで33%高かった。そのため雑草の発生が多いと予想される圃場ではオーチャードグラスとの混播が雑草対策上有効と考えられた(表5)。

3. 播種時期別の除草法

春播種草地の除草法としてトリフルラリン播種後土壌処理、夏播種草地の除草法として播種床表層攪拌処理とグリホサート系液剤播種同日処理について検討した。

トリフルラリン区の雑草割合と収量は試験年次でやや傾向をことにした。すなわちツメクサ、ヘラオ

表3 播種時期別の牧草定着時の雑草個体数

雑 草 名	播種次期		
	5月	6月	7月
	(個体/㎡)		
イネ科雑草合計	87	189	122
広葉雑草 合計	221	163	164
内 ツメクサ	106	15	12
ヘラオオバコ	49	1	1
スカシタゴボウ	1	20	41

表4 播種時期別の1番草収穫時における雑草重量(1995, 1996年平均)

播種 時期	総重	種 類 別 の 雑 草 重 量									雑草 割合 (%)
		ツメクサ	ヘラオオ バコ	ハコベ	ギシ ギシ	スカシタ ゴボウ	ノゲシ	イネ科 雑草	その他 雑草	雑草 合計	
		(g/㎡)									
5月	1392	512	106	107	7	3	0	8	223	966	69.4
6月	1717	21	15	76	34	141	53	27	330	697	40.6
7月	1601	22	16	77	88	112	112	58	268	753	47.0

表5 単播草地と混播草地の初年目の雑草割合と乾物収量(1995~1997年平均)

草種 組合せ	播種時期	雑草割合 (%)		乾物収量 (kg/10a)			AL株数 (株/㎡)
		1番草	2番草	1番草	2番草	合計	
AL 単播	5月播種	79	60	82	83	165	177
	6月播種	36	-	216	-	216	296
	7月播種	54	-	142	-	142	245
	平均	56	(60)	147	(83)	174	239
AL-OG混播	5月播種	59	20	116	186	302	122
	6月播種	32	-	209	-	209	187
	7月播種	41	-	184	-	184	228
	平均	44	(20)	170	(186)	231	179

注) 雑草割合は生草割合%

表6 トリフルラリン処理区の初年目1番草の雑草割合と乾物収量及び越冬前のアルファルファ株数

処理区	雑草割合 (生草%)				乾物収量 (kg/10a)				同左 比 (%)	AL株数 3年平均 (株/m ²)
	1995	1996	1997	平均	1995	1996	1997	平均		
トリフルラリン	57	61	92	70	182	174	122	159	145	240
対照区	79	77	95	84	111	105	113	110	(100)	191

注1) 主な雑草は1995, 1996年がツメクサ, ヘラオオバコ, ハコベ, 1997年がイヌタデ, シロザであった。

注2) ALはアルファルファの略。

表7 表層攪拌処理区の初年目1番草の雑草割合と乾物収量及び越冬前のアルファルファ株数 (1995~1997年平均)

処理区	雑草割合 (生草%)			乾物収量 (kg/10a)				同左 比 (%)	AL株数 6, 7月平均 (株/m ²)
	6月 播種	7月 播種	平均	6月 播種	7月 播種	平均	同左		
表層攪拌	48	34	41	153	186	170	108		318
グリホサート	26	27	27	247	155	201	128		320
対照区	53	47	50	151	163	157	(100)		255

注1) 主な雑草は1995, 1996年がツメクサ, ヘラオオバコ, ハコベ, 1997年がイヌタデ, シロザであった。

注2) ALはアルファルファの略。

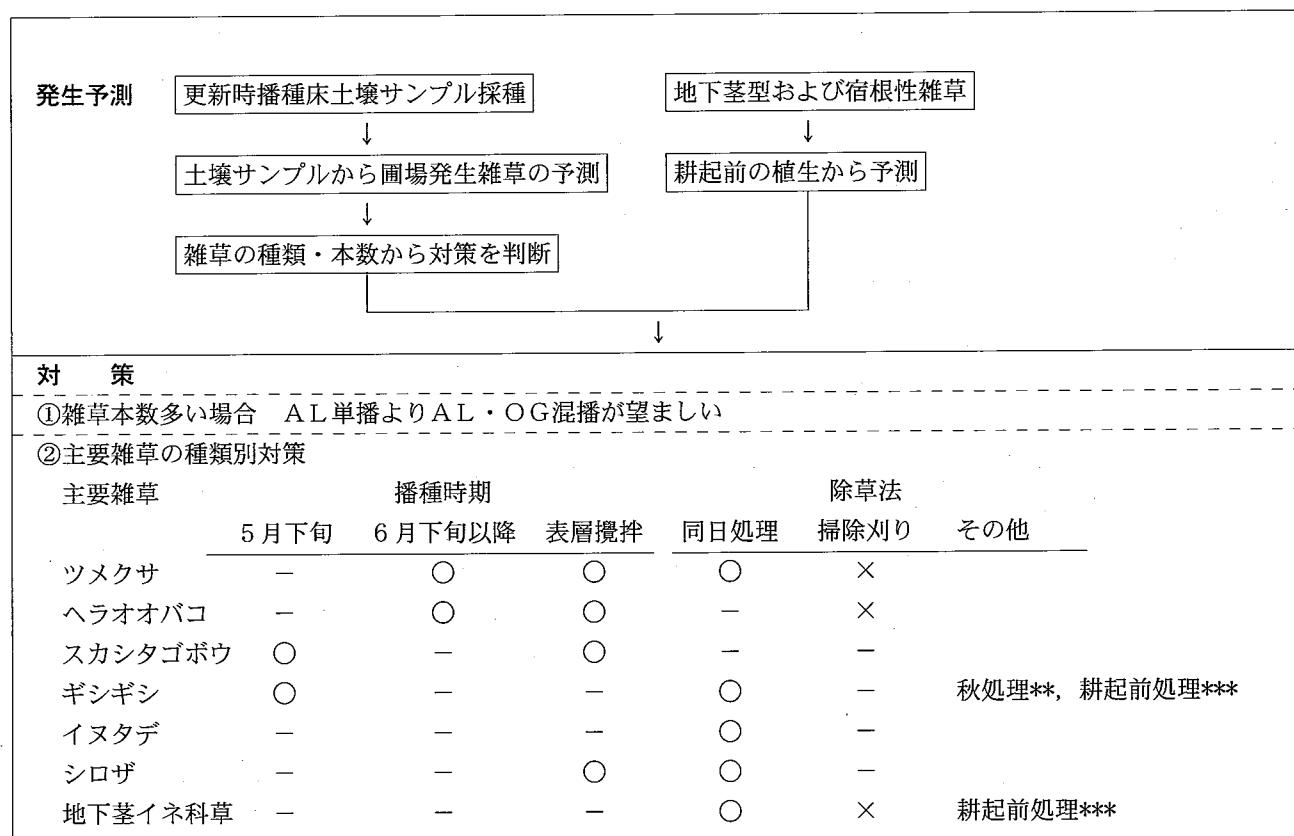


図1 天北地域におけるアルファルファ造成時の雑草対策

注1) ○は効果あり, ×は効果なし

注2) *印グリホサート系薬剤の播種前(10日前~同日)処理

注3) **印アシュラム液剤を使用 注4) ***印草地更新用除草剤を使用

オバコの発生が多かった1995年、1996年については処理区の雑草割合が低く、アルファルファの収量が約60%高かった。イヌタデ、シロザの発生が多かった1997年は対照区(無処理)との差が小さかった(表6)。なお、トリフルラリンは草地に対する使用は未登録であり、更に検討を要する部分が残されている。

播種床表層攪拌処理について、6月下旬播種と7月下旬播種を用いて検討した。表層攪拌の効果は6月播種では小さかったが7月下旬播種では対照区(無処理)に比べ雑草割合が13%低く、収量は8%高く、越冬前のアルファルファの株数も多く、夏播種の除草法として有効性が示唆された。またグリホサート区は既往の資材試験と同様な雑草抑制効果が認められた(表7)。

以上、本試験から得られた結果と既往の成果を基にして、天北地域におけるアルファルファ造成時の雑草対策技術を図1に示した。

引用文献

- 1) 北海道立天北, 中央, 滝川, 新得農業・畜産試験場. “北海道におけるアルファルファの刈取り時期に関する試験” 昭和56年度普及奨励および指導参考事項. 北海道農政部. 1981. p. 429-441.
- 2) 北海道立天北農業試験場. “天北地域におけるアルファルファ混播草地の植生維持に関する試験”. 平成元年度普及奨励および指導参考事項. 北海道農政部. 1989. p. 360-362.
- 3) 高木正季, 並河幹広, 佐々木利夫, 佐藤昌芳. “草地更新における発生雑草の予測”. 北海道草地研究会報. 29, 43(1995).

Weed Control in Establishment for Alfalfa Sward

Katsumi NAKAMURA*, Yoshiyo SATAKE*, Takeshi BANDO

Hokkaido Prefectural Tenpoku Agricultural Experiment
Station, Hamatonbetsu, Hokkaido, 098-5736, Japan