

## 寒冷地におけるアルファルファ栽培の実態

### 第2報 播種時期の違いが2年目の生産並びに 根系に及ぼす影響について

井芹 靖彦・播磨 敬三・中田 悦男\*・吉見今朝春・  
遠藤 良恵（十勝東北部地区農業改良普及所陸別町  
駐在所。\*大雪地区農業改良普及所）

#### 緒 言

夏期は短く冬期地下凍結する十勝管内陸別地方におけるアルファルファの播種時期は初年目の生産特性に大きく関与し、生産量を左右する。

今年は、初年目の播種時期が2年目の生産特性（植生、収量性、根系）に与える影響について調査した。

#### 材料および方法

1) 区 制 陸別町分線 佐藤 春雄氏圃場

2) 供試品種

(1) 区 制 1区6㎡ 2反復 18区制

(2) 供試品種 サイテーション

(3) 処理方法（初年目播種日）

1区 4月16日, 2区 5月1日, 3区 5月16日, 4区 6月1日, 5区 6月16日,

6区 7月1日, 7区 7月16日, 8区 8月1日, 9区 8月16日

3) 施 肥 量 (kg/10a)

区 分	早 春	1番刈り後	2番刈り後	3番刈り後	要 素 量			
銘 柄	S 550	S 550	S 550	S 550	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
施 用 量	40	20	20	20	5	15	20	5

※刈り取り後、速やかに施用した。

4) 収穫月日

1番刈り 61年6月26日

2番刈り 61年8月8日（ただし、9区は9月11日）

3番刈り 61年10月15日

#### 結 果

1) 植 生

(1) 草丈：1番草では9区（8/16日播き）が極端に低いほか、大きな差は見られない。

2番草では播種時期により差が見られ、1～5区（3区を除く）は70cm台であるのに対し他は60cm台で

ある。

3番草でも遅播き区(6, 7, 8区)で草丈の低い傾向が見られた(表1)。

(2) アルファルファ率: 1番草では早播き区で高く, 遅播き区で低くなる傾向が見られた。

2番草, 3番草では変動が著しく, 明らかな傾向は見られなかった(表1)。

(3) 生育期: 1番草は, 9区を除いて着蕾期~着蕾揃であまり差は見られなかった。

2番草は開花始に達していたが, 3番草はそばかす病等が多発し枯れ上がりりが著しく, 開花期の判定は十分できなかった(表1)。

表1 AL草丈およびAL率等(2年目草)

区	草 丈 (cm)			1 番 刈 り		2 番 刈 り		3 番 刈 り	
	1 番	2 番	3 番	AL率%	生育期	AL率%	生育期	AL率%	生育期
1 区	89.7	74.0	57.3	92.6	着蕾期	99.2	開花始	68.5	-
2 区	91.3	74.4	52.9	92.5	〃	99.1	〃	75.9	-
3 区	85.7	67.9	52.4	91.7	〃	95.6	〃	92.5	-
4 区	93.4	72.4	53.7	93.1	着蕾揃	98.4	〃	94.1	-
5 区	87.6	75.7	53.2	84.0	〃	90.5	〃	85.6	-
6 区	90.7	67.3	48.2	67.5	〃	85.0	〃	72.4	-
7 区	80.3	65.7	46.9	71.8	〃	93.4	〃	87.1	-
8 区	83.2	62.5	47.5	77.3	〃	96.7	〃	71.6	-
9 区	46.2	62.3	-	54.8	着蕾前	61.7	開花期	-	-

3番草収穫時(10/15)における再生芽は, 5~6cm程度に伸び, 茎数は多数認められた。

なお, 9区は生育が著しく遅れていたため, 2回の収穫しかできなかった。

(4) 雑草率: 1番草では遅播き区で高く, しかも7月播き区(6, 7区)でヒメジョオン, 8月播き区(8, 9区)でナズナの比率が異常に高い傾向が見られた。

2番草での雑草は, 9区を除いて全体に少ないが, 雑草率10%前後を示す区はヒメジョオンにより, 9区はイネ科雑草であるケンタッキーブルーグラスによるものである。

3番草は, アルファルファの収量が低いため, 雑草率は高いが, 絶対量は少ない(表2)。

表2 雑草率%の状況(2年目)

区	1 番 草						2 番 草						3 番 草						
	雑草率	雑草率の内訳					雑草率	雑草率の内訳					雑草率	雑草率の内訳					
		イネ科	マメ科	ナズナ	ヒオメジョーン	その他		イネ科	マメ科	ナズナ	ヒオメジョーン	その他		イネ科	マメ科	ナズナ	ヒオメジョーン	その他	
1区	7.4	4.15	0.6	0.35	1.75	0.45	2.8	2.8						31.5	13.6	1.05		8.45	8.4
2区	7.5	4.5	-	0.35	2.65	-	0.9	0.9						24.1	18.8	1.6		0.35	3.35
3区	8.3	1.0	0.65	0.1	6.3	-	4.45	3.15			1.3			7.5	3.0			0.7	3.8
4区	6.4	2.1	-	-	4.8	-	1.6	-			1.6			5.9	2.85				3.05
5区	16.0	11.7	-	0.3	4.0	-	9.5	1.35			8.2			14.4	8.90	0.2		1.1	4.2
6区	32.5	2.65	-	-	28.7	1.15	15.0	1.75			9.9	3.3		27.6	13.0	2.1		3.6	8.9
7区	28.2	-	0.2	1.2	26.6	0.20	6.6	0.1			6.5			12.9	2.3	3.45		2.1	5.05
8区	22.7	-	0.9	17.8	1.5	2.5	3.3	-					3.3	28.4	4.5	2.25		16.8	4.8
9区	45.2	2.9	-	41.2	0.7	0.4	38.3	14.0	7.3				17.0	-	-	-		-	-

(5) アルファルファ株数 (㎡当たり) : 初年目および2年目の越冬前の株数を示すと、図1のとおりである。

初年目株数の少ない1, 2区を除いて、初年から2年目にかけて、株数は著しく減少する傾向が見られた。

減少率の高い区は、遅播き区である7, 8, 9区で、特に9区で著しい。また、初年目の最終刈取りまでの刈取り間隔の短い2区, 3区もアルファルファ株数の減少率の高い傾向が見られた。

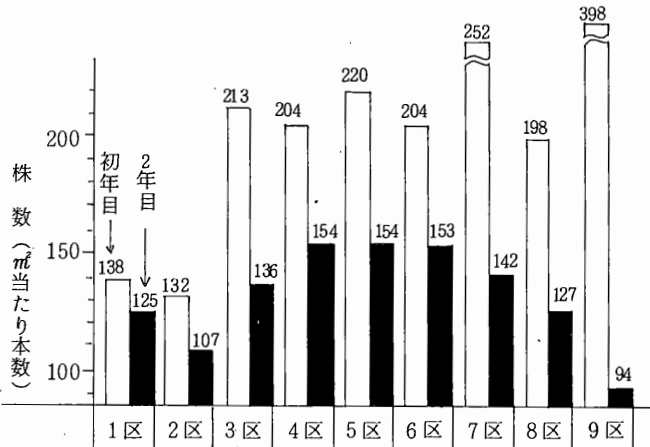


図1 年次別アルファルファの株数

2) 収 量

1~2番草では、遅播き区である7区以降に播種された区の収量は低くなる傾向が見られた。

合計収量(乾物)では、早播き区である1, 2, 4区で1t/10a以上であるのに対し、遅播き区では播種期が遅れるほど低収であった。

また、3区が低いのは初年目の最終番草までの刈取り間隔が短く、しかも刈取り危険帯近くに刈取ったためと考えられる(表3)。

表3 播種時期別2年目アルファルファ収量(kg/10a)

区	1 番 草			2 番 草			3 番 草			合 計	
	生重量	DM%	乾物重	生重量	DM%	乾物重	生重量	DM%	乾物重	生重量	乾物重
1 区	3,519.0	17.6	619.4	2,510	15.1	386.7	433.5	31.6	137.0	6,462.5 <sup>a,b</sup>	1,143.1 <sup>a,b</sup>
2 区	3,479.5	16.7	580.8	2,444	14.8	361.5	469.5	31.8	149.3	6,393.0 <sup>a,b</sup>	1,091.6 <sup>a,b</sup>
3 区	2,324.5	17.4	405.1	1,830	14.2	259.5	512.0	27.7	142.2	4,666.5 <sup>a,b</sup>	806.8 <sup>b</sup>
4 区	3,707.0	17.6	650.6	2,728	15.9	436.0	654.2	30.2	197.9	7,089.2 <sup>a</sup>	1,284.5 <sup>a</sup>
5 区	2,719.0	18.1	494.8	1,829	14.4	263.3	581.9	29.4	171.1	5,129.9 <sup>a,b</sup>	929.2 <sup>a,b</sup>
6 区	2,850.0	18.2	517.7	1,391	15.9	221.9	415.3	27.6	114.9	4,656.3 <sup>a,b</sup>	854.5 <sup>b</sup>
7 区	2,371.5	17.1	405.4	1,541	13.4	206.6	467.9	27.5	128.8	4,380.4 <sup>a,b</sup>	740.8 <sup>b</sup>
8 区	2,072.6	17.9	372.1	1,412.4	14.4	203.1	259.9	27.5	71.6	3,744.9 <sup>b</sup>	646.8 <sup>b</sup>
9 区	336.0	20.7	69.5	587.4	20.7	121.6	-	-	-	923.4 <sup>c</sup>	191.2 <sup>c</sup>

注) a, b, c 異文間に5%水準で有意な差(LSD)がある。

3) 根系の状況

(1) 根重 ( $m^2$ 当たり根重): 越冬前の単位面積当たり ( $m^2$ ) 生根重を見ると, 図2のとおりである。初年目に収穫できた1から8区までで見ると, 4区1,042 g, 8区259 gと差があり, 播種時期により生根重にも大きな差が見られる。特に収穫のできなかった8月16日播きの9区ではわずか23.8 gであった。

根の乾物率は, 刈取り間隔が短い場合, 生育日数が短い場合等に低い傾向が見られた。さらに, 根の乾物率は生根重にも影響しているものと考えられる。

2年目での生根重について見ると, 5区までは1 kg/ $m^2$ 程度であるが, 6区以降は600~700 g/台となり, 差が見られ, 初年目根重の少ない区では2年目においても回復しない傾向が見られた。

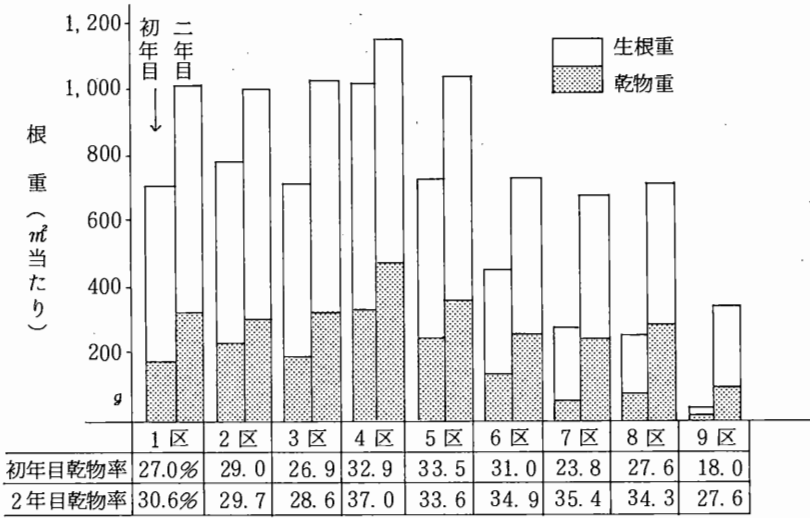


図2 播種時期別ALの1, 2年目根重 ( $m^2$ 当たり)

(2) 1株当たり生根重: 初年目1株生根重は, 播種時期により明らかな差が見られる。すなわち, 1, 2区は8 g/台, 3~6区は4~5 g/台, 7, 8区は1~2 g/台, 9区は0.1 g/に区分できる。

2年目においても1~4区は12~14 g/台, 5区9 g/台, 6~9区4~6 g/台と区分できる。1株生根重は, 初年目に小さな区ほど2年目の増加率は高いものの, 初年目の影響は遅播き区ほど残る傾向が見られた。(図3)。

	初年目 (S60年)		2年目 (S61年)		
1区 4/16	a	8.0 ± 6.7 g	a b	12.8 ± 14.4	1.58
2 5/1	a	8.9 ± 8.4	a	14.9 ± 6.1	1.67
3 5/16	a b	5.6 ± 3.5	a	14.5 ± 6.4	2.57
4 6/1	a b	5.9 ± 3.6	a	14.6 ± 9.4	2.44
5 6/16	a b	5.5 ± 4.3	a b	9.1 ± 5.0	1.64
6 7/1	b	4.4 ± 3.4	b	5.6 ± 2.7	1.27
7 7/16	c	1.2 ± 0.8	b	5.1 ± 2.5	4.0
8 8/1	b c	2.9 ± 1.8	b	6.4 ± 2.3	2.1
9 8/16	c	0.1 ± 0.0	b	4.1 ± 3.5	27.3
	2 4 6 8 10	根重 g	2 4 6 8 10 12 14	根重 g	増加率

※ a, b, c 異文間に5%水準で有意差あり。

図3 AL 1株当たり生根重の状況

(3) 1株根径(直径)：初年目の根径は、1区の8.1 mmから9区の1.7 mmまでは播種時期に比例して細くなる傾向が見られた。2年目では、1区11.3 mmから9区6.3 mmである。播種時期により差は見られるものの、その差は小さくなる。

初年目に対する2年目の根径増加率は、9区を除けば1.1~1.7倍程度であった(図4)。

初年目		2年目		増加率
区	日	根径(mm)	根径(mm)	
1区	4/16	a 8.1±2.8	a 11.3±6.0	1.38
2	5/1	b 7.7±2.9	ab 10.0±3.9	1.28
3	5/16	b 7.2±1.7	a 11.1±3.3	1.53
4	6/1	b 6.9±1.5	a 11.2±3.8	1.62
5	6/16	b 7.1±2.7	ab 9.1±2.4	1.26
6	7/1	b 6.8±2.3	b 7.9±1.3	1.15
7	7/16	c 4.3±1.2	b 7.6±1.3	1.76
8	8/1	c 4.8±1.2	b 8.0±1.6	1.66
9	8/16	d 1.7±0.3	b 6.3±1.6	3.55
		2 4 6 8 10 根径(mm)	2 4 6 8 10 12 根径(mm)	

※a, b, c異文間に5%水準で有意差あり

図4 AL1株当たり根径の状況

(4) 1株当たり茎数：初年目の茎数は、1区10.4本から9区3.1本であり、播種期により差が見られた。

2年目においても、4区27本から9区11本と、播種期により差が見られる。

どの区も初年目に対し2年目の茎数増加は高く、2年目における根の充実度は一段と高まる傾向が見られた(図5)。

初年目		2年目		増加率
区	日	茎数(本数)	茎数(本数)	
1区	4/16	a 10.4±6.6	a 23.4±20.0	2.2
2	5/1	ab 8.5±6.1	ab 19.8±12.1	2.3
3	5/16	b 7.1±4.6	ab 21.6±10.1	3.0
4	6/1	b 7.2±4.4	a 27.0±17.4	3.7
5	6/16	ab 8.7±5.0	b 14.5±6.4	1.7
6	7/1	b 6.8±3.1	b 12.3±6.2	1.8
7	7/16	bc 4.9±2.1	b 13.3±7.5	2.7
8	8/1	bc 4.7±1.4	b 12.6±5.1	2.6
9	8/16	c 3.1±1.1	b 11.1±7.2	3.6
		2 4 6 8 10 茎数(本数)	10 12 14 16 18 20 22 24 茎数(本数)	

※a, b, c異文間に5%水準で有意差あり

図5 AL1株当たり茎数の状況

## 考 察

### 1) アルファルファ収量と根系との関係

2年目収量と根系との関係を見ると、表4のとおりで、2年目収量と初年目生根重、乾根重との間に高い相関関係が見られる。

表4 AL収量(乾物)と根系との関係

区	2年目 収量(kg)	初年目越冬時根系(ml)			2年目越冬時根系(ml)			根重増加率 初年目:2年目		
		生根重	DM%	乾根重	生根重	DM%	乾根重	生根重	乾根重	
1区	4/16	1,143	705.8 <sup>g</sup>	27.0	190.8 <sup>g</sup>	1,029.0 <sup>g</sup>	30.6	314.9 <sup>g</sup>	1.46	1.65
2	5/1	1,091	788.3	29.0	229.1	981.2	29.7	291.4	1.24	1.27
3	5/16	806	712.2	26.9	192.1	1,088.2	28.6	311.2	1.53	1.62
4	6/1	1,284	1,042.4	32.9	343.4	1,254.1	37.0	464.0	1.20	1.35
5	6/16	929	719.1	33.5	241.0	1,052.3	33.6	353.6	1.46	1.46
6	7/1	854	452.2	31.0	140.4	731.3	34.9	255.2	1.62	1.82
7	7/16	737	276.0	23.8	65.7	665.2	35.4	235.5	2.41	3.58
8	8/1	646	259.4	27.6	71.7	797.8	34.3	273.6	3.08	3.82
9	8/16	191	23.8	18.0	4.3	346.5	27.6	95.6	14.56	22.20
収量との相関係数		0.9187	0.7894	0.8928	0.8851	0.4099	0.8863	-0.8361	-0.8314	

また、初年目に対する2年目の根重増加率ではマイナスの相関関係が見られる。

2年目収量と初年目および2年目の根系充実度の間には大きな関係がある。すなわち、2年目に根系の充実を図るような栽培条件下では、収量性は期待できないものと考えられる。

2) 播種時期と生産特性

(1) 初年目の播種時期は草丈、アルファルファ率、雑草率、株生存率などに関係し、播種時期が遅れるほど2年目においても強く影響される傾向が見られた。

(2) 初年目の播種時期は、2年目収量と関係し、播種時期が遅れるほど影響される。そのため刈取り間隔も重視しなければならないと考えられる。

初年目の播種時期は、2年目の生産特性と関係し、播種時期が遅れるほどその影響は強く残る傾向が見られた。