

ヤマゴボウの播種期について

第1報 播種期に伴う生育の変化

飯 島 隆 志

On the Seedtime of *Cirsium dipsacolepis* MATSUM.

I. Effects of Seedtimes on the Growth of *Cirsium dipsacolepis* MATSUM.

Takashi IJIMA

I 緒 言

野生植物のヤマゴボウ *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. が栽培されるようになったのはまだ新しく⁽¹⁻³⁾, なお明かにすべき点が多い。筆者は生育経過から、漬物用として根を利用する場合の播種適期を見出す目的で栽培試験を行つたので、この結果を報告する。なお本試験実施に協力を得た信州大学農学部付属農場細田門美氏に深甚な謝意を表す。

II 試験材料及び方法

試験は信州大学農学部付属農場(標高 770 m)において各区 3.3 平方 m, 3 連制として実施した。3.3 平方 m 当り, 硫酸アンモニア 200 gr, 過磷酸石灰 160 gr, 塩化加里 80 gr, 鶏糞 1.2 kg を全部基肥に施し, 種子は長野県駒ヶ根市東伊那において採種したものをいい, 4 月から 10 月まで毎月各月の第 1 日目に播種した。播種量は 3.3 平方 m 当り 0.13 dl, 畦幅 60 cm の広播きとし, 発芽後漸次間引いて株間 9 cm×9 cm とした。

6 月 24 日から 10 月 27 日までの間に 1 週間または 2 週間おきに各区から 8 個体ずつ掘り取り, 水洗後生体について, 地上部では草丈, 茎長, 分枝数, 茎葉重を, 抽苔後はさらに抽苔率, 着蕾数, 開花数を調べ, 地下部については, 主根のみについてその長さ, 直径, 重さを調査し, その結果を 1 個体当りの値として表示した。なお枯葉は調査から除外した。

III 試験結果

1. 地上部の生育

第 1 表のごとく播種期の如何にかかわらず 10 月下旬に至るまでは, 日数の経過に伴い生長は進み, 草丈, 茎長, 分枝数の増加となつて現われる。

しかし, 4, 5, 6 月播きの生長量は 10 月になると三者間に大差がなくなり最大で, 7 月播きになると生長は急に衰え, 8, 9 月播きでは更に衰える。8, 9 月播きの草丈, 茎葉重は 4, 5, 6 月播きに対してそれぞれ 1/3, 1/10 以下で終る。

なお第 1, 2 図に示すごとく, 播種期の早いもの程抽苔, 着蕾及び開花の割合は大きい。しかし 8 月 1 日以後の播種では年内に抽苔せず, 分枝もしない。また 7 月 1 日以後の播種では年内に着蕾, 開花を行わない。

2. 地下部の生育

第 2 表に見られるごとく, 何れの播種期のものも根の長さ, 直径, 重さは共に日数の経過に伴い増進するが, 10 月下旬収穫時における根の大きさは, 4, 5, 6 月播きのものが一番大き

第1表 播種期に伴うヤマゴボウ地上部の生育の変化 (1 個体当)

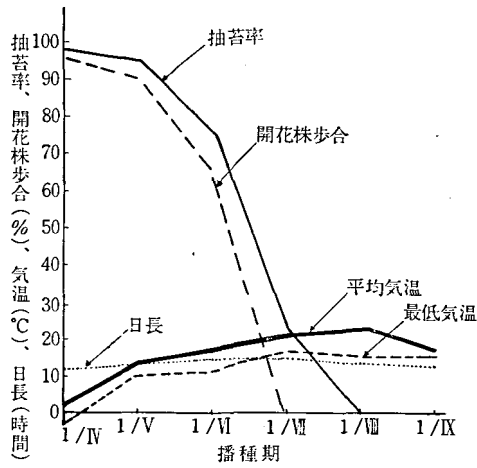
項目 播種期	草 丈 (cm)							茎 長 (mm)					分 枝 数					茎 葉 重 (gr)						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
6月 24日	25.5	11.0	5.2																16.0	2.0	0.2			
7 8	36.0	21.0	9.2	1.1			6.0	1.5					2.8	1.0					63.0	10.5	1.0	0.1		
22	53.0	31.5	14.0	2.0			40.2	8.0					4.6	2.0					106.5	38.2	6.0	0.5		
8 5	87.1	55.0	20.2	5.4			75.5	33.0	2.0				7.2	2.4	1.0				167.2	90.0	14.0	2.0		
19	102.5	75.8	43.0	11.5	2.0		95.2	60.0	23.0				18.5	6.5	1.0				260.0	180.2	42.8	10.5	0.2	
9 2	123.5	121.0	61.5	22.0	3.5		110.2	90.0	44.5				26.0	14.8	1.5				420.0	272.5	114.0	38.2	0.5	
16	136.0	131.2	85.0	34.0	16.8	2.0	133.0	107.5	58.0				28.8	19.2	5.4				440.2	310.0	160.2	70.2	2.0	0.1
29	137.8	136.0	106.5	40.0	29.0	3.2	141.0	128.8	86.0				29.0	27.4	16.0				442.5	339.8	250.0	100.0	3.2	0.5
10 13	139.0	136.2	102.5	49.5	34.5	8.0	140.0	136.0	87.5				28.8	31.2	21.4				400.0	348.2	270.5	108.5	4.0	0.6
27	141.0	144.1	115.2	52.5	37.0	12.2	141.0	139.5	92.0	4.2			29.0	38.5	23.0	1.6			328.5	247.5	204.0	84.0	3.0	0.3

播種期は各月のそれぞれ第1日目

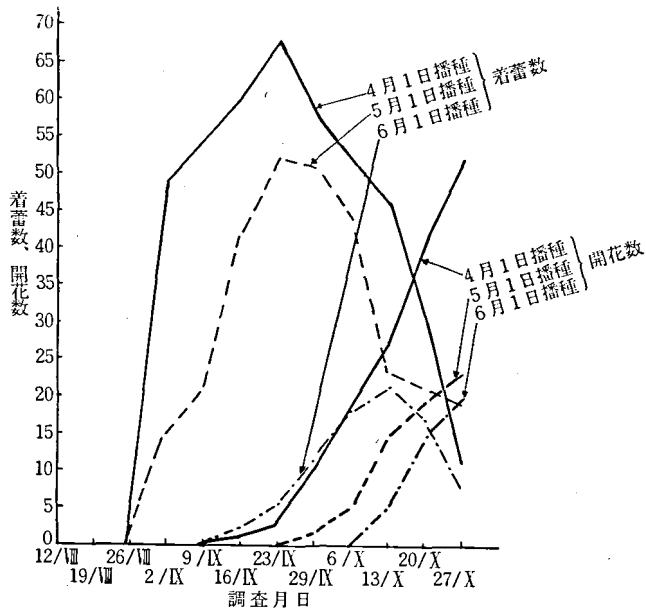
第2表 播種期に伴うヤマゴボウ地下部の生育の変化 (1 個体当)

項目 播種期	根 長 (cm)							根 径 (mm)					根 重 (gr)					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
6月 24日	12.8	9.0	5.0				8.0	3.4	1.2				4.0	1.0				
7 8	15.6	12.3	6.8	0.6			9.0	5.0	1.8	0.1			8.5	3.0	1.0			
22	18.0	15.5	10.0	3.0			10.0	7.2	3.8	0.2			18.0	8.2	5.5	1.0		
8 5	20.8	18.4	13.8	7.2			13.4	8.6	6.2	2.6			19.0	8.0	6.0	1.0		
19	23.8	22.8	18.4	11.4	1.8		15.4	10.8	8.0	4.0	0.4		24.0	10.1	6.2	1.5	0.1	
9 2	26.8	26.0	24.8	16.4	4.0		18.0	16.0	10.2	6.4	0.8		28.8	15.2	10.5	4.0	0.1	
16	28.0	27.6	27.4	21.0	8.0	2.0	19.0	18.2	13.0	9.0	1.2	0.2	35.0	25.4	14.5	10.0	0.2	0.1
29	28.2	28.4	27.6	22.8	14.0	5.8	19.6	20.0	18.2	13.6	1.6	0.3	38.0	41.8	32.5	18.0	5.5	0.2
10 13	28.4	28.8	28.0	23.0	14.4	10.0	19.6	21.6	23.0	15.4	2.0	0.4	38.0	47.5	42.5	25.2	6.5	0.5
27	29.0	29.0	28.0	23.4	15.6	12.8	19.6	22.4	23.6	16.2	2.8	0.6	30.0	44.0	45.0	25.6	8.0	1.3

主根についてのみ調査



第1図 各播種期におけるヤマゴボウの抽苔率、開花株歩合と気温並びに日長との関係



第2図 播種期の相違した場合のヤマゴボウの着蕾数、開花数の変化 (1 個体当)

く、7月播きがこれにつき、8月以後播きのものは極めて小さい。従つて8月以後播きでは根の利用上実用性がない。

なお根が大きくなるのはまず伸長生長が進み、ついで肥大生長が起る。そして根の發育最盛期は茎葉のそれよりやや遅れる傾向がある。(第1表と対照)

IV 考 察

本試験結果によると、地下部の生育に対し、地上部の生育がやや先行し、抽苔によつて根の肥大は減ずる傾向はあるが、播種期の相違に伴つて地上部、地下部の生育は共にほぼ同様な変化を示した。即ち地上部、地下部の生育共 4, 5, 6 月播きが最高で、8 月以後播きは極端に低下し、7 月播きがその中間を示した。

抽苔率もこれらの生育とはほぼ同一傾向を示し、4, 5 月播きが最高で以後漸減した。

従つて収量の点では早播き程良いわけであるが、ヤマゴボウは抽苔すると必ず主根のす入りが行われ、根の利用が出来なくなるから^(3,4)、抽苔の点をも考慮すると播種適期は極めて限定される。

従来の報告によると^(3,4)、30% 位抽苔する時期が、す入りも比較的少くしかも主根生産量の多い点から実用性が高いとされているので、この点を限界点として考察すると、本試験地では6月下旬が播種適期となる。

この場合の平均気温は 17°~18°C、最低気温は 14°~15°C、日長約 14.5 時間であつたが、永井、川口氏 (1955)⁽³⁾ の下伊那地方における調査結果とほぼ一致している。

V 摘 要

1. ヤマゴボウ *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. の根を収穫目標として信州大学農学部付属農場において、4月から9月まで毎月播種栽培し、10月下旬までの生育経過から播種の適期を見出さんとして本試験を行つた。

2. 4, 5, 6 月のそれぞれ第1日目に播いたものは地上・地下部共に生育はなはだ旺盛で抽苔率も高い。8月1日以後に播いたものは年内に抽苔しないが、地上・地下部共に生育不良であつて根を利用する上に実用性が少い。7月1日播きのものはこれらの中間的な生育状態を示す。これによつて当地における播種の適期は6月下旬であるといえる。

3. 草丈、茎長、分枝数、並びに茎葉重は抽苔率の高い播種期のもの程大である。

4. 根が発育するにはまず伸長生長が進み、次いで肥大生長に移る。また根の重さが最大に達する時期は茎葉のそれよりやや遅れる。

引用文献

- (1) 川口哲男, 永井 喬: ヤマゴボウの生態に関する研究(第2報) 日長並びに低温が抽苔に及ぼす影響, 園芸学会講演要旨, 15, 1958.
- (2) 宮沢文吾, 田中長三郎: 有用野生植物図説, 1948.
- (3) 永井 喬, 川口哲男, 奥村純三: ヤマゴボウの生態, 農業時報, 38-6: 1-6, 1955.
- (4) 氏原光二: 山牛蒡に関する研究, 愛知県農試彙報 1, 1938.
- (5) 山口福寿, 氏原光二: 「ヤマゴボウ」に関する 2, 3 の実験, 愛知県農試彙報, 9: 49~57, 1954.

Summary

1. The experiments were carried out to know the optimum seedtime of *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. from the progress of its growth at various periods with a view of utilizing the roots. Sowing was performed at the Shinshu University Farm several times from April till September, and its growth was respectively watched from June

24 till October 27 and compared with one another.

2. The plants sown on the first day of every month from April till June had the best growth of shoots and roots, and had the largest ratio of bolting; those sown after the first of August had no bolting within the year, and had the worst growth of shoots and roots, so that the roots were not suitable for practical use; and those sown on the first of July lying between the two groups mentioned above. Consequently it is concluded that the optimum seedtime of *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. in this district lies in the latter part of June.

3. The plants having the largest length of shoots or stems, number of branches and weight of shoots had largest ratio of bolting.

4. The development of roots in thickness appeared slightly later than that in length; the time when the largest weight of roots was indicated came slightly later than that of shoots.

第2報 生育特に抽苔に及ぼす日長の影響

II. Effects of Day Length on the Growth of *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. especially on its Bolting

I 緒 言

ヤマゴボウ *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. は抽苔すると根にす入りを生ずるため、漬物用として根を利用する事が不可能となる。従つて播種適期を知る上に抽苔に関係の深い要因を検討する必要があると考え、その一端として日長との関係に主眼をおいて試験を行つたので、結果を報告する。なお本試験実施に協力を得た信州大学農学部付属農場細田門美氏に深甚な謝意を表する。

II 試験材料及び方法

本試験は第1報と同じ試験地において同様の栽培法により実施した。

短日処理試験は1957年5月1日、6月1日播種で両区共6月17日より8月17日まで、最初午後5時から翌日午前9時まで、その後15日経過する毎に30分ずつ延長して、黒ビニール及び素通しビニールの箱で被覆し、標準区には素通しビニール被覆区をもつてあてた。

長日処理試験区は1958年5月16日、6月16日播種で5月26日から7月26日まで2カ月午後5時より午前8時30分まで電燈照明を行い、別に無照明区を伴つて標準区とした。

なおビニール箱内の気温及び照度の比較結果は第1, 2表のごとくであり、電燈照明区及び無照明区の中央地上30cmの所の気温を比較した結果が第3表のごとくであつた。

第1表 ビニール箱内の気温比較 (°C)

ビニールの種類	調査時間					
	PM 6	9	12	AM 3	6	
素通し (標準区)	7.0	4.5	3.6	2.8	2.8	
黒 (短日処理区)	7.0	4.5	3.8	2.8	2.8	

第2表 ビニール箱内の照度比較 (lux)

ビニールの種類	調査時間	
	PM 6	AM 6
素通し (標準区)	350	700
黒 (短日処理区)	75	100

調査 1959年3月31日~4月1日

調査月日 第1表と同じ

第3表 照明, 無照明による気温比較 (°C)

処 理	調査時間					
	PM 6	9	12	AM 3	6	
電燈照明(長日処理区)	19.5	11.5	11.8	10.0	10.5	
無照明(標準区)	19.5	11.0	11.5	9.8	10.3	

調査 1959年5月2日~5月3日

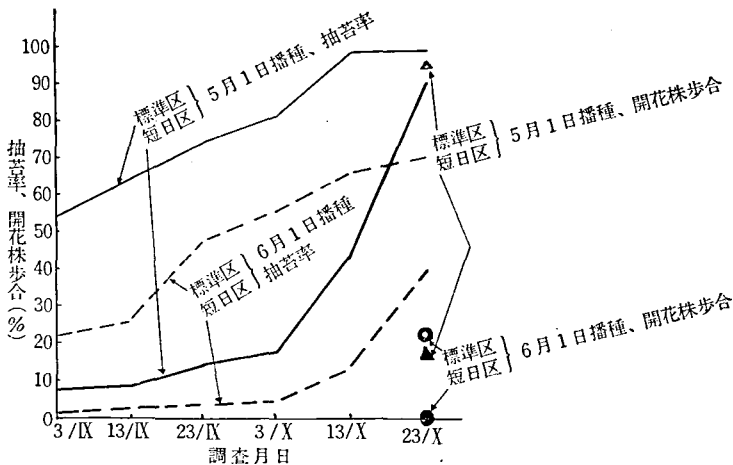
これらの結果によつて本試験結果は気温の差によるものでなく、日長の差によるものと判断される。

短日処理試験では8月5日から10月5日まで、長日処理試験では6月25日から10月5日までの間に10日または20日経過毎に各区から8個体ずつ掘り取り、水洗した後生体について、地上部では草丈、茎長、茎葉重、抽苔、開花、地下部については主根のみについて、その長さ、直径について比較調査を行つた。

III 試験結果

1. 短日処理の場合

(1) 地上部の生育 草丈及び茎長は第4表のごとく短日区は標準区より著しく劣つた。茎葉重は初期に標準区の方が大であつたが、10月下旬には短日区が優つた。これは葉の枯れ方が短日区が標準区に比して遅れた事によるものと考えられる。



第1図 短日処理がヤマゴボウの抽苔率、開花株歩合に及ぼす影響

抽苔率，開花株歩合は第1図のごとく，何れの播種期のものも短日区は標準区に比して著しく劣つた。

(2) 地下部の生育 第5表のごとく，主根の長さ，直径，重さは共に短日区が初期にやや劣つたが，後期には優つた。

2. 長日処理の場合

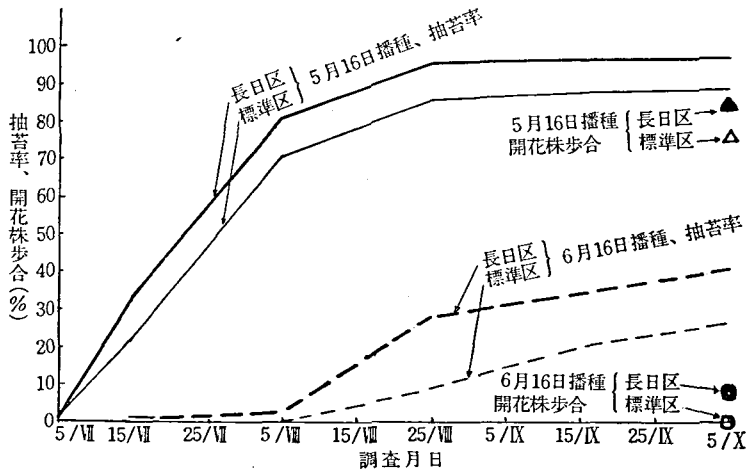
(1) 地上部の生育 第6表のごとく，草丈，茎長，分枝数，茎葉重共に長日区が大を示した。ただし，草丈，茎長は9月下旬以後，また茎葉重は10月下旬以後長日区がやや低下した。これは長日区が早く老化する事によるものと思われる。

抽苔率，開花株歩合は第2図のごとく，長日区は標準区に比し著しく大を示した。

(2) 地下部の生育 第7表のごとく，長日処理は根の伸長肥大に対して初期に促進的に，後期に抑制的に作用する事を示した。

IV 考 察

本試験結果により，長日処理はヤマゴボウの抽苔を促進し，茎葉の生育には促進的に作用するが，根の伸長，肥大に対しては初期に促進的に，後期に抑制的に，短日処理は抽苔に対して著しく抑制的に，また茎葉の生育及び根の初期生育には抑制的に，後期の根の伸長肥大



第2図 長日処理がヤマゴボウの抽苔率，開花株歩合に及ぼす影響

には促進的に作用するものといえる。この事はヤマゴボウが長日に感応する事を示すと共に，そのことが原因となつて，地上部，地下部の生育状態に変化を来すものと判断される。

なおこの結果はヤマゴボウの根を利用する場合，短日処理が，収量の増加及び播種適期を長くするのに役立つ事を示すものと思われる。

川口，永井氏 (1958)¹⁾ はヤマゴボウは低温と共に長日に感応する事を報告しているが，日長に関して本結果と一致する。

V 摘 要

1. ヤマゴボウの根を漬物用として利用する場合の播種適期を知る上の一資料として，短

第4表 短日処理がヤマゴボウ地上部の生育に及ぼす影響

項目 播種期 処理		草 丈 (cm)				茎 長 (cm)				茎 葉 重 (gr)			
		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日	
		標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区
調査月日													
8月	13日	78.5	58.8	42.0	37.4	65.0	21.0	6.5	1.2	124.4	110.0	100.0	66.6
	23	82.2	61.0	63.6	45.0	72.1	23.5	6.3	1.3	133.0	110.6	100.1	82.2
9	3	86.5	63.0	68.5	45.3	76.5	37.7	9.0	2.0	140.2	120.5	109.0	93.8
	13	95.6	64.8	76.8	48.5	91.6	70.1	10.0	2.2	143.5	123.0	110.5	100.0
10	23	108.0	68.5	96.9	62.0	105.0	85.3	15.2	2.5	203.4	171.0	130.4	122.0
	3	120.0	77.4	100.2	64.4	115.8	97.7	18.5	3.0	231.1	202.0	150.2	160.0
	13	125.1	80.2	102.0	65.0	122.0	106.5	22.0	5.2	234.0	210.0	154.5	170.0
	23	126.5	84.3	104.0	70.0	124.0	115.0	27.4	7.4	204.6	210.1	160.5	170.0

第5表 短日処理がヤマゴボウの根の生育に及ぼす影響

項目 播種期 処理		根 長 (cm)				根 径 (mm)				根 重 (gr)			
		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日	
		標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区	標準区	短日区
調査月日													
8月	13日	19.0	16.4	16.2	13.4	8.6	6.4	7.2	5.0	11.0	7.0	5.0	3.0
	23	19.8	17.6	16.0	14.5	9.0	9.2	7.6	5.9	15.5	11.5	8.5	7.5
9	3	20.2	18.4	17.9	17.0	9.6	11.2	9.3	8.2	19.0	17.5	14.0	10.5
	13	22.0	22.8	21.0	20.6	14.0	15.0	12.5	15.6	18.5	20.0	15.5	13.5
10	23	22.4	22.5	22.0	23.6	15.0	16.0	14.6	16.6	22.0	24.0	18.2	20.2
	3	22.6	22.2	22.8	23.4	16.0	18.6	15.1	17.8	23.0	30.0	24.5	26.5
	13	22.8	24.0	23.4	24.8	16.2	19.2	17.0	20.2	26.2	33.4	26.2	28.0
	23	23.6	24.0	23.6	24.4	16.2	19.4	17.1	24.0	28.0	34.0	26.6	30.5

主根についてのみ調査

第 6 表 長日処理がヤマゴボウ地上部の生育に及ぼす影響

項目 播種期 処理		草 丈 (cm)				茎 長 (cm)				分 枝 数				茎 葉 重 (gr)			
		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日	
調査月日		標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区
6月	25日	7.2	9.5											1.2	1.2		
7	15	24.0	29.0	4.0	7.5	5.0	8.0							6.0	8.0	1.0	1.2
8	5	38.0	56.8	14.0	20.0	22.5	41.2							40.0	45.0	5.0	7.0
	25	73.5	83.5	21.8	48.5	61.5	70.5		36.0	2.3	6.3		1.3	77.8	110.0	8.2	23.5
9	15	102.2	121.0	35.0	59.5	100.5	110.0	22.0	54.0	5.0	9.0	0.5	2.3	98.0	130.5	35.0	60.0
10	5	117.8	97.5	68.5	82.0	115.0	71.0	65.8	78.5	7.8	9.8	1.3	3.5	98.0	77.0	68.5	63.0

第 7 表 長日処理がヤマゴボウの根の生育に及ぼす影響

項目 播種期 処理		根 長 (cm)				根 径 (mm)				根 重 (gr)			
		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日		5月1日		6月1日	
調査月日		標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区	標準区	長日区
6月	25日	6.4	7.4	2.0	2.0					0.1	0.1		
7	15	7.4	9.5	3.4	4.6	3.0	3.5	1.0	1.3	0.2	0.3	0.1	0.1
8	5	12.2	16.6	10.0	11.4	6.7	6.0	3.0	3.3	3.0	3.7	0.1	0.2
	25	18.0	25.6	15.4	21.0	9.3	7.2	5.5	6.3	7.5	9.3	1.6	2.3
9	15	23.4	26.2	21.8	22.6	12.5	11.0	8.3	7.4	12.5	13.6	7.6	7.0
10	5	24.2	24.6	22.2	22.6	12.7	11.5	10.4	8.8	14.0	13.4	8.0	7.5

主根についてのみ調査

日処理及び長日処理がヤマゴボウの生育，特に抽苔に及ぼす影響について検討した。

2. 長日処理は抽苔，開花を促進し，短日処理は抑制する。
3. 長日処理は茎葉の生育及び根の初期生育に促進的に作用するが，後期の根の伸長，肥大には抑制的に作用する。短日処理は茎葉の生育及び根の初期生育には抑制的に作用するが，後期の根の伸長肥大には促進的に作用する。
4. 短日処理によつて，根を利用するための播種適期を長くする事が出来る。

引用文献

- (1) 川口哲男，永井 喬：ヤマゴボウの生態に関する研究（第2報）日長並びに低温が抽苔に及ぼす影響，園芸学会講演要旨，15，1958.
- (2) 永井 喬，川口哲男，奥村純三：ヤマゴボウの生態，農業時報，38～6：1～6，1955.
- (3) 氏原光二：山牛蒡に関する研究，愛知県農試彙報，1，1938.
- (4) 山口福寿，氏原光二：「ヤマゴボウ」に関する2，3の実験，愛知県農試彙報 9：49～57，1954.

Summary

1. The effects of short day and long day treatments on the growth of *Cirsium dipsacolepis* MATSUM. especially on its bolting were investigated to know the optimum seedtime with a view of utilizing the roots.

2. Long day treatment promoted the bolting and flowering of the plants, while short day treatment restrained them.

3. Long day treatment promoted the growth of the shoots and that of the roots in the beginning, but restrained that of the latter in the later period. Short day treatment restrained the growth of the shoots and that of the roots in the beginning, but promoted that of the latter in the later period.

4. By short day treatment, it is possible to prolong the optimum seedtime for the utilization of the roots.