スカシタゴボウの出芽特性

石川枝津子（北海道農試）

北海道十勝地方に導入がはかられている直播キャベツ栽培では、スカシタゴボウが防除対象雑草となる。スカシタゴボウは越冬型雑草であるが十勝地方では周年発生し、直播キャベツ畑では実生の発生が多い。実生の発生量はキャベツの作期により異なることから出芽に対する温度の影響が予想された。また、スカシタゴボウはキャベツの生育期間中に繁殖し、結実した種子はキャベツの生育期間中と跡地に出芽して問題となる。スカシタゴボウの防除法を確立するために、発芽に対する温度の影響と、生育時期と発芽能力の関連を調査した。

【材料と方法】 スカシタゴボウの種子を芽室町にある北海道農業試験場畑作研究センター圃場で個体別に採種し、それらの種子を温室で均一栽培して系統とした。

実験Ⅰ. 発芽と温度の関係：12系統の種子を1999年10月から温室で増殖し、6ヶ月間室温で貯蔵した種子を供試して、35、30、25、20、18、13℃の一定温度と表1に記載した変温条件で発芽試験をおこなった。

実験Ⅱ. 生育時期と発芽能力：17系統の種子を1999年8月～2000年6月（越冬型）、2000年5～7月（春型）、6～8月（夏型）、7～10月（秋型）の期間に圃場で増殖し、採種直後と採種後40日間室温貯蔵した種子の発芽を変温（18℃と35℃を12時間おき）条件下で調査した。採種直後の種子は定温（18℃と35℃）条件下でも発芽実験をおこなった。

実験ⅠとⅡともに、各系統当たり3個体の種子を供試した。ろ紙を入れたシャーレに種子を30粒播種し、温度条件を設定した恒温に入れて、2週間、発芽個体数を毎日測定した。以下の式で、発芽率、平均発芽日数、斉一性、変動係数を求めた。

発芽総数： $S = \sum n$ 、発芽率（%）： $G = S / N \times 100$ 、平均発芽日数（日）： $GT = \sum i \cdot n / S$ 、斉一性： $GV = \sqrt{\sum (i - GT)^2 \cdot n / (S - 1)}$ 、変動係数（%）： $CGV = GV \times 100 / GT$ 。但し、 i ：播種後日数、 k ：播種日から最終調査までの日数、 n ： i 日の発芽数、 N ：播種種子数。

【結果及び考察】 スカシタゴボウは変温条件下のみで発芽したが、35℃以上の高温条件が加わったとき発芽が促進された。また、高温条件を経過した後の変温条件で発芽が促進された（表1）。スカシタゴボウの種子は生育期間が変わっても一定温度条件下では発芽しなかった。一方、変温条件下での発芽特性は生育期間の影響を受けた（表2）。最適な発芽条件下でも、越冬型の種子は発芽率が低く発芽速度も遅かったのに対し、秋型は発芽率が高く発芽速度もはやかった。ただし、越冬型の発芽力は採種後日数を経過することで高まった。高温条件下で成熟した夏型と、それよりも低温条件下で成熟した春型の種子では発芽特性が異なり、夏型の発芽率が低かった。夏型と春型の両方とも室温で40日間おくことによって発芽が促進された。また、いくつかの形質で系統間差が有意となり、発芽特性における遺伝的変異の存在と、生育条件により遺伝的変異の発現に差があることが明らかになった（表2）。

以上、スカシタゴボウの発芽には変温条件が必要であることが明らかになり、圃場での発生を気温の変動から予測することの可能性が示唆された。また、発芽特性の遺伝的変異の適応的な意義を明らかにして生態的防除へつなげたい。

Ishikawa, S. : Germination characteristics of *Rorippa islandica* (Oeder) Borb.

表 1. 異なる温度条件下での発芽特性。

温度条件	発芽率 (%)		平均発芽日数 (日)	
	平均値	最小値-最大値	平均値	最小値-最大値
18℃21時間, 25℃3時間	10.0	0 - 36.7	3.7	0 - 7.0
18℃21時間, 30℃3時間	11.2	0 - 53.3	3.6	0 - 6.0
18℃21時間, 35℃3時間	99.4	90.0 - 100.0	3.1	3.0 - 3.7
18℃3時間, 35℃21時間	92.4	73.3 - 100.0	4.0	3.1 - 6.2

13℃21時間, 25℃3時間	9.3	0 - 60.0	5.7	0 - 6.0
13℃21時間, 20℃3時間	8.5	0 - 63.3	4.3	0 - 17.0
13℃3時間, 25℃21時間	16.3	0 - 63.3	7.8	0 - 13.0

37℃8日間後25℃一定	0		0	
” 18℃21時間, 25℃3時間	93.4	66.7 - 100.0	4.9	4 - 7.7

数値は、36個体の平均値。

表 2. 生育時期が異なる種子の発芽特性。

生育型	実験の時期	発芽率 (%)	平均発芽日数 (日)	斉一性	変動係数 (%)
越冬型 '99.8/24播種～ '00.6/3採種	採種直後	12±7	5.9±2.3	1.97±1.19	26.2±17.4
	(24日目) #	54±28**	15.8±3.9	4.56±1.86	29.3±12.9
	採種40日後	80±14	7.2±1.4**	3.26±0.52	44.9±7.3*

春型 5/9播種～7/31採種	採種直後	85±12	7.3±0.6	3.14±0.39	47.5±6.3*
	採種40日後	93±7	7.0±0.7	3.13±0.35	45.5±4.1

夏型 6/16播種～8/30採種	採種直後	68±23**	7.9±1.3	2.69±0.50	33.6±8.2**
	採種40日後	97±4	6.2±1.1**	2.41±0.57*	37.8±5.2

秋型 7/28播種～10/16採	採種直後	96±7	5.4±1.2*	2.02±0.59	37.5±6.7
	採種40日後	97±6	5.3±0.9	2.09±0.56	38.6±6.9

数値は17系統の平均値±標準偏差で、**, *は系統間差が1%と5%水準で有意であることを示す。

: 発芽実験の期間は14日間であったが、発芽の悪かった越冬型は24日目まで延長して調査した。