〔学会賞(奨励賞)〕 受賞特別講演

ハルタデの種子繁殖特性の解明

中谷敬子 (農環研)

タデ科一年生雑草ハルタデの種子生産に関与する生理生態的特性について、主に日長等の環境条件に対する反応性、種子の休眠覚醒機構等の面から検討した。

1. 圃場条件下におけるハルタデの生育および種子生産の生態的特性

1983年から3年間にわたり、4月から10月まで1か月毎に播種期を変え、着蕾までの日数や種子生産に関する生態的特性を検討した。播種期が遅れると栄養成長期間が短縮される傾向が認められたが、その程度はメヒシバ、シロザ等と比較して小さく、開花は日長条件の影響を受けにくいことが示唆された(第1図)。ハルタデでは、出芽期の遅延にともない生育期間が短縮されても、繁殖器官への乾物分配率の推移のパターンは変化せず、個体再生産効率(Reproductive Effort, RE)は減少することが認められた。このように、ハルタデは、出芽期の遅延にともないREが増加する他の草種とは異なる生育特性を示すことが明らかとなった。

2. ハルタデの生育における日長および温度反応性

ファイトトロンを用いてハルタデの開花と生育、種子生産特性に及ぼす日長と温度条件の影響を検討した。ハルタデは8~22時間のいずれの日長条件でも着蕾率が100%を示し、中日性と判断されたが、着蕾までの期間は短日条件により短縮されることが認められた(第1表)。また、低温条件(15℃)により着蕾は遅延する傾向があるが、生育の抑制は認められず、メヒシバ等の他草種とは傾向を異にすることが判明した。

3. ハルタデの種子発芽特性に及ぼす生育時の環境条件の影響

種子の休眠・発芽性に及ぼす生育時の日長と温度の影響について検討した。短日条件下で生育した個体から生産された種子は長日条件下のものと比較して千粒重は大きく、低温湿潤処理による休眠覚醒効果が高く(第2図)、発芽時の光要求度が小さい傾向を示した(第3図)。生育期間中に低温条件に長く遭遇した個体から生産された種子も休眠覚醒しやすい傾向が認められた(第4図)。

4. ハルタデの種子発芽抑制機構における種皮の機能の解明

種子の後熟、休眠覚醒にともなう種皮処理の効果の変化、種皮処理による吸水過程の変化を調査し、発芽抑制機構における種皮の機能について検討した。休眠種子における種皮の剥皮あるいは一部切除処理による発芽促進効果は高く、一部切除処理の効果は種子の後熟にともない増加する傾向が認められた。また、ジベレリンは種子の後熟の代替効果を示すが、休眠を打破する効果は認められなかった(第5図)。種皮の剥皮や一部切除処理により休眠種子の吸水が促進されることから、種皮は吸水阻害による発芽阻害機能を持つことが明らかになった(第6図)。

以上のように、広範な環境条件下で種子を生産し、埋土種子集団におけるの種子の休眠性等をより多様化するという、ハルタデの繁殖特性の一部が解明された。今後、生理生態的特性に基づく、効果的な防除方法の確立について検討する必要がある。

Nakatani, K.: Eco-physiological characteristics of seed production and dormancy in *Persicaria vulgaris* L..

第1図 播種日に異にした各草種の出穂・着蕾までの日数と日長時間の推移との関係 (1984)

注) ① ○シロザ, ▲メヒシバ, □ヒメイヌビエ, ●ハルタデ,

② 破線は各種播種日以後の日長時間の推移を示す。
出穂・着蕾日は平均出穂・着蕾日を用いた, 9月10日および10月1日播種のメヒシバ, ヒメイヌビエは出穂しなかった。

(1) 8時間日長

播種後貯蔵期間 (月)

(2) 12時間日長

(3) 16時間日長

第2図 生育期間の日長条件が種子の発芽率に及ぼす影響

注) ■開花後10日採種, ○開花後20日採種, ▲開花後30日採種

●●低温湿潤貯蔵, □□室温風乾貯蔵

低温湿潤処理期間 (日)

(1) 8時間日長

低温湿潤処理期間 (日)

(2) 16時間日長

第3図 種子の休眠覚醒にともなう光発芽性の変化

注) ○●明条件, □■暗条件・10日→明条件・10日

○□発芽試験10日目の発芽率, ●■発芽試験20日目の発芽率

播種後貯蔵期間 (月)

(1) 全期間25°C (2) 全期間25°C (3) 全期間30/20°C (4) 25°C→20°C (5) 25°C→20/30°C

第4図 生育期間および成熟期間の温度条件が種子の発芽率に及ぼす影響

注) □■開花後10日採種, ○●開花後20日採種, ▲開花後30日採種

●●低温湿潤貯蔵, □□室温風乾貯蔵

第1表 日長処理時間と播種後出穂着蕾までの日数

草種	日 長 時 間					
	8	12	14	16	18	22
シロザ	21±2*	20±1	44±3	0%**	0%	0%
アカザ	22±2	21±1		0%		
エノコログサ	27±4	29±3	56±6	53±6	69%	60%
メヒシバ	28±2	32±3	68±15	10%	50%	39%
ヒメイヌビエ	35±3	32±2	83±14	25%	26%	31%
カヤツリグサ	27±1	29±5	66±8	78%	49%	50%
ホソアオゲイトウ	25±2	29±1		55%		
タカサブロウ	22±2	22±3		10%		
スベリヒユ	19±0	19±0	39±2	33±4	40±5	36±1
ハルタデ	19±1	20±2	34±4	38±4	38±4	34±3
オヒシバ	51±3	46±4		46±6		
イヌビユ	29±4	23±0		33±1		
ツクサ	52±5	48±5		54±11		

* 平均値±標準偏差

** 出穂・着蕾率が80%未満の場合、その出穂・着蕾率を示す

出穂・着蕾率は全供試個体数中、出穂・着蕾が認められた個体数の割合を示す

播種後100日で実験終了

第5図 風乾貯蔵種子の発芽率における種皮処理およびジベレリンの影響

注) ○●無処理, □■種皮一部切除処理, ▲剥皮処理

○□△蒸留水, ●■▲ジベレリン100ppm

第6図 種子の吸水に及ぼす種皮処理の影響

注) △ 種子の頂部における種皮一部切除

▲ 種子の底部における種皮一部切除

○ 室温風乾貯蔵、無処理種子