

B-24 在来種ハーブ、ナギナタコウジュ・ワレモコウの種子発芽に関する研究

和歌山大学大学院 ○東静香 溝口恵史 中島敦司 中尾史郎 山田宏之 養父志乃夫

1. はじめに

在来の野生草花を都市空間に導入することは、都市空間を修景し、市民にとって親しみのある場を作り上げることができる¹⁾だけでなく、地域生態系を保全することにもつながる²⁾。特に、ハーブ等鑑賞および利用価値を備えた草花を生育させることによって、見て楽しむ、香りを楽しむ、植え付けた植物を食用、薬用に供して楽しむといった機能³⁾を草地に持たせることができる。野生草花の生育する草地づくりをするためには、播種や移植の手法が考えられるが、播種によって群落を形成させたり、苗を育成しようとする場合、対象種の種子の発芽特性を把握しておくことが重要である。しかしながら、野生草花の場合、種子の発芽率が低いことが多く、その他の繁殖方法に比べて非効率な場合がある⁴⁾。本研究では、在来であることに加え、ハーブとしての機能があり、河川敷や遊休地などの幅広い環境においても生育可能であると考えられる、シソ科のナギナタコウジュとバラ科のワレモコウを取り上げ、これらの種子発芽時における光要求性と低温処理の必要性、発芽温度を把握するとともに、それらを用いた効率的な増殖手法について検討した。

2. 発芽実験方法

2-1. 採種・保管・低温処理

供試種子は、長野県南安曇郡堀金村の休耕田で、ナギナタコウジュを2000年11月28日、ワレモコウを2000年10月27日にそれぞれ採種した。種子の採取にあたっては、種子が茶変し十分に充実した時期に、茎とともに鋏で採集した。これらの種子を実験室に持ち帰り、速やかに20℃恒温のインキュベーター内に保管した。その後、12月27日に両種の種子を脱粒し、それぞれ紙袋72袋に30粒ずつ入れ、5℃の低温乾燥、5℃の低温湿層の2条件で36袋ずつ保管した。低温湿層処理は、十分に湿らせたバーミキュライトを満たしたプラスチック容器に種子の入った紙袋を埋設することで行った。保管した種子のうち、各処理区から18袋ずつ、計36袋は30日後に取り出し、処理区別にバーミキュライトを満たしたシャーレに30粒ずつ播種し、3反復で1処理区とした。残り36袋については、60日後に取り出し、同様に取扱った。

2-2. 処理区の設定

発芽実験を行ったインキュベーター内の温度は、15℃、20℃、25℃の3条件に設定した。光条件は、インキュベーター庫内を仕切り板により2つの層に分け、1日16時間500luxの白色蛍光灯で照射した明区、蛍光灯の照射は行わず、さらに観察時の室内光の照射を防ぐために3mm程度の覆土を行い、暗黒状態を維持した暗区の2条件を設定した。処理区の条件は表-1に整理したとおりであるが、低温処理期間30日、60日の2処理、低温乾燥、低温湿層の2処理、置床温度15℃、20℃、25℃の3処理、光の有無の2処理の各条件を組み合わせた24区、さらに低温処理を行わない6区を加え、1種あたり30区とした。観察は3~4日おきに行った。また、常に発芽床のバーミキュライトが湿った状態にあるように、霧吹きにて灌水をおこなった。なお、観察は80日間行った。これは、各処理区の発芽が播種後60日でほぼ終了したように見られ、さらに20日間の観察を行っても発芽を確認できなかったことに発芽実験を終了したことによるものである。

3. 結果

3-1. ナギナタコウジュ

各処理区における平均発芽率の経日変化を図-1に示した。これによると、低温処理を行わなかったナギナ

表-1 発芽実験 処理条件

低温処理	0日	30日		60日
		湿層	乾燥	湿層 乾燥
設定温度	15℃	20℃		25℃
光条件	500lux		暗	

タコウジュの種子は、設定温度が高いほど発芽率が高く、明条件下では、25℃で 73.3%であった。しかし、暗条件下では 25℃で 3.3%，20℃と 15℃で 0%と極めて低かった。また、無低温処理の各設定温度における発芽開始までの日数は、設定温度が高くなるにつれて短くなった。

低温処理を行った種子は、15℃における発芽率が上昇した。しかし、無低温処理 25℃明条件の発芽率は 73.3%であったが、低温湿層処理および低温乾燥処理を 30 日間行った種子では、25℃明条件下の発芽率が各々31.7%，15.6%に低下した。暗条件下で発芽率が高かったのは、低温湿層処理を 60 日間行った種子であり、25℃では 53.3%であった。

一方、低温処理を 30 日間行った種子の発芽率は、乾燥保存、湿層保存とも 15℃では急速に上昇した。20℃では、緩やかに上昇した。また、低温処理の期間が長いほど、設定温度 15℃、20℃において、発芽開始までの日数が短くなった。

3-2. ワレモコウ

各処理区における平均発芽率の経日変化を図-2 に示した。これによると、低温処理を行わなかったワレモコウの種子の明条件下での発芽率は、15℃で 3.3%，20℃で 12.2%，25℃で 48.9%であり、設定温度が高くなるほど発芽率も上昇した。同様に、暗条件下においても、設定温度が高くなるほど発芽率が上昇する傾向が見られた。また、無低温処理の各々の設定温度において発芽開始までの日数は、設定温度が高くなるにつれて短くなった。また、無低温処理の種子は、発芽率が緩やかに上昇した。

低温湿層処理をした種子の発芽率は、暗条件下で高くなった。特に、低温湿層処理 60 日の種子は、明条件の 15℃で 36.7%，20℃で 32.2%，25℃で 38.9%，暗条件の 15℃で 44.4%，20℃で 32.2%，25℃で 25.6%であった。しかし、低温乾燥処理を行った種子では、同期間の低温湿層処理を行った種子よりも発芽率が低かった。低温湿層処理 60 日では、明条件下で発芽率が、15℃、20℃、25℃において、それぞれ 36.7%，32.2%，38.9%であったが、低温乾燥 60 日の明条件では 15℃、20℃、25℃でのそれぞれ、3.3%，8.9%，13.3%であり、湿層条件より低くなった。低温湿層処理を 60 日行った種子の発芽率の上昇は特に明条件下で急速であった。さらに、低温処理を行った種子は、設定温度が高いほど、発芽開始までの日数が短かった。

4. 考察

ナギナタコウジュの種子は 15℃における発芽率は、低温処理を行うことで上昇し、また、その期間を長くしたとき、同一設定条件下における発芽開始時期が早くなった。20℃における発芽率も、低温処理を行うことで高くなり、発芽開始も早くなった。一般に、種子発芽に適した環境条件にあるのにも関わらず、発芽可能

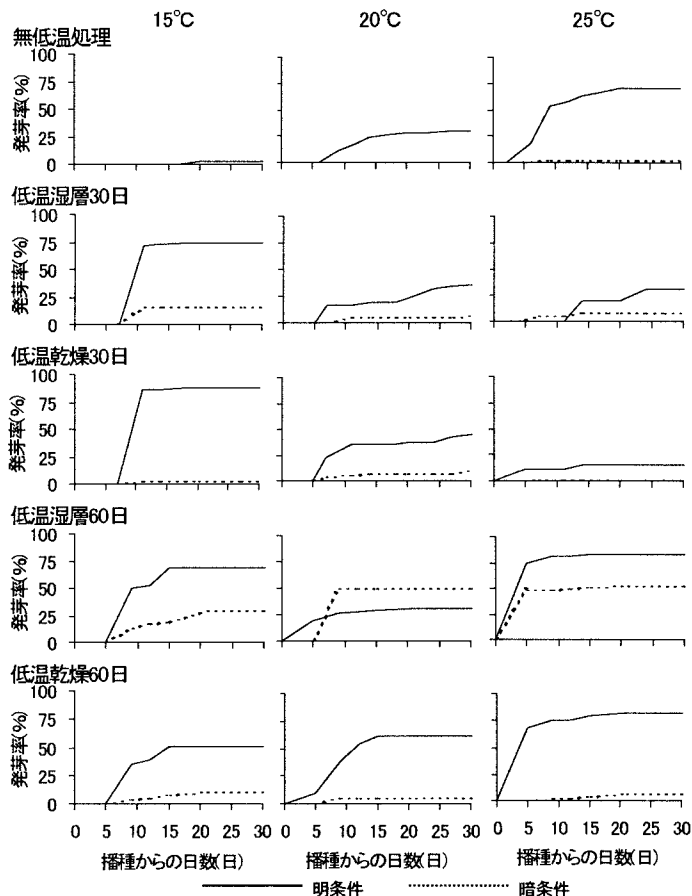


図-1 ナギナタコウジュの発芽率の経日変化

温度域が狭まり、発芽が困難な種子の状態を休眠と言う⁵⁾。そして、休眠は低温処理を受けることで解除され、発芽可能温度域が広がる。それに伴い、発芽率が上昇し、発芽速度が速くなる。したがって、ナギナタコウジュの種子は休眠するものと考えられた。また、ナギナタコウジュは低温処理を行わない場合、光要求性を示すと考えられたが、低温湿層60日のナギナタコウジュ種子は、暗条件下での発芽率が上昇した。したがって、低温湿層処理を60日間行ったことで、種子の光要求性が低下することが示唆された。

ワレモコウの種子も低温湿層処理を行うことにより、無低温処理よりも発芽率が高くなり、発芽開始も早くなった。加えて、低温処理の期間が長期になるほど、発芽率が高くなり、発芽反応も早期に起こった。以上から、ワレモコウの種子も休眠するものと考えられ、低温湿層処理が休眠解除に効果があると考えられた。

また、ワレモコウの種子は低温処理を行わない場合、早期に高い発芽率

を示すためには光が必要である可能性が示唆され、低温湿層処理により種子の光要求性は低下すると考えられた。また、ワレモコウの種子は低温乾燥処理によって種子の活性が低下する可能性があると考えられた。

5. おわりに

野生草花の種子の中には、休眠する性質を有するものが含まれると考えられる。したがって、これを理解した上で草地整備の技術を構築することで、緑地形成の効率上がる。本研究で用いた秋咲きのナギナタコウジュ、ワレモコウの種子は、結実、落下後に越冬するために休眠するものとみられ、その解除において低温の遭遇を必要とすると考えられた。そして、低温湿層処理を60日間行うことで、15~25℃の温度域で発芽が可能となり、光要求性も低下するとみられる。したがって、このような前処理を行うことで、発芽が可能な条件の幅が広がるため、両種の発芽を促進でき、容易に野生草花を繁殖させられることが明らかとなった。

参考文献

- 1) 高梨雅明：都市緑化について（第34回公園緑地講習会 テキスト），（社）日本公園緑地協会，pp3-17, 2000
- 2) 根元淳・養父志乃夫・中島敦司：都市近郊コナラ二次林の林床植生と踏圧，植生管理，林分面積及び周辺環境の関係，環境システム研究 Vol.27, pp1-11, 1998
- 3) 日本緑化センター：園芸療法実践のためのガイド，財団法人日本緑化センター，pp50-53, 1997
- 4) 石原篤幸：図解 種から山野草を育てる，小学館，p223, 2000
- 5) 鷲谷いつみ：休眠・発芽特性と土壌シードバンク調査・実験法，保全生態学研究 Vol.1, pp89-98, 1996

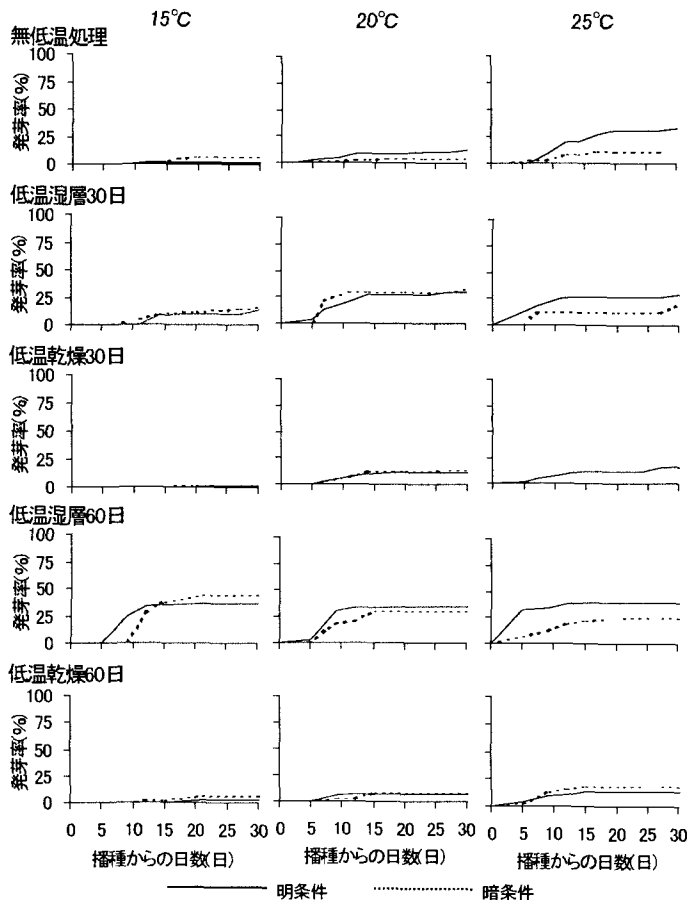


図-2 ワレモコウの発芽率の経日変化