

土壌表層の状態がヒロハセネガ幼苗の生存率に及ぼす影響

米田健一

Soil Surface Condition Effects on Survival Rates of *Polygala senega* Seedlings

KOMEDA Kenichi

Key Words: early growth, medicinal plant, soil condition

キーワード：土壌条件，初期生育，薬用作物

ヒロハセネガ (*Polygala senega*) は、ヒメハギ科の多年草である。乾燥した根は去痰、鎮咳等の効能があり、セネガシロップ等の製剤に利用される。日本漢方生薬製剤協会の調査によると、使用量の約 8 割が国内で栽培されており (山本ら, 2023), 兵庫県山南町が最も栽培が盛んな地域となっている。

ヒロハセネガは根の掘り上げが容易で収益性も比較的良いとされ、奈良県宇陀市においても近年栽培が試みられている。移植栽培は労力負担が大きいため、直播栽培される場合が多く (藤田, 1986), 宇陀市でも 3 月上～中旬に黒マルチで被覆した畝に植穴を開けて直播し、乾燥防止のため籾殻で薄く被覆する方法が採られている。しかし、十分量播種したにも関わらず、出芽・伸長する幼苗の数が少なく、収量が上がらない事例が多く発生している。まず、種子の発芽率低下が疑われたが、発芽率が 80% 以上あることが確認された種子を使用した場合でも同様の事例が発生しており、発芽後の枯死が原因である可能性が高いと考えられた。一方、山南町に視察に赴いた際、生産者の経験談として、畝立て後の土が柔らかいうちに速やかに播種すると、幼苗の生存率が高くなるとの情報を得た。このことから、土壌表層の物理的な状態が、発芽後の幼苗生存率に影響している可能性が考えられたため、確認のための室内ポット栽培試験を実施した。

材料および方法

1. 供試種子

2021 年 2 月に山南町から購入した種子を供試した。なお、シャーレ播種による発芽率調査法 (米田, 2023) により調査した結果、発芽率は約 80% であった。

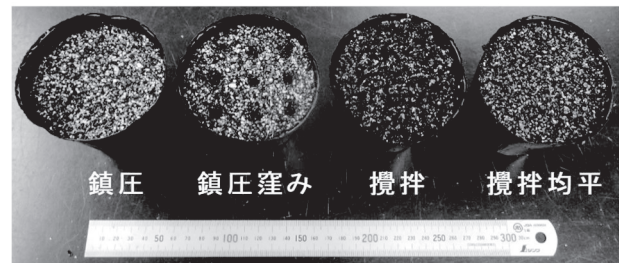
2. ポット栽培の概要

ポットは 9 cm 径黒ポリポットを使用した。培養土

は育苗培土 (与作 N150, ジェイカムアグリ (株)) に対して容積比 10% のパーライト (キングパール L, 三井金属鉱業 (株)) を混和したものとした。流失防止のため、4 分割したろ紙 (円形定性ろ紙 No2, アドバンテック (株)) でポット底穴を塞いでから、培養土をポットあたり 300 ml 入れ、ジョロで全体が湿るまでかん水した。播種量はポットあたり 1 ml (約 100 粒) とした。また、不発芽種子の腐敗による細菌増殖を防ぐため、播種直後に IC ボルドー 66D 100 倍希釈液をポットあたり約 20 ml 散布した。奈良県大和野菜研究センター (奈良県宇陀市) のミニプラントインキュベータ (KCLPH-1400LEDSP-F, (株) 日本医工器械製作所) 内に薄く水を張ったプラスチックバットを置き、そこにポットを並べて底面給水で栽培した。なお、日長は明期 14 時間、暗期 10 時間、庫内温度は 18°C に設定した。

3. 試験実施条件

播種前の培養土の表面状態の違いにより、以下の 4 試験区を設定した (第 1 図)。



第 1 図 土壌表層状態の違いによる各試験区の様子 (播種前)

1) 鎮圧区

播種前に、培養土にかん水した後、表層を葉さじで平らに鎮圧した。

2) 鎮圧窪み区

鎮圧区と同様の操作に加え、15 ml チューブ (Falcon コニカルチューブ, コーニングインターナショナル (株)) の底を約 1 cm の深さまで差し込むことで、

ポットあたり9か所の窪みを形成した。

3) 攪拌区

鎮圧区と同様の操作に加え、葉さじで培養土表面を軽く攪拌した。

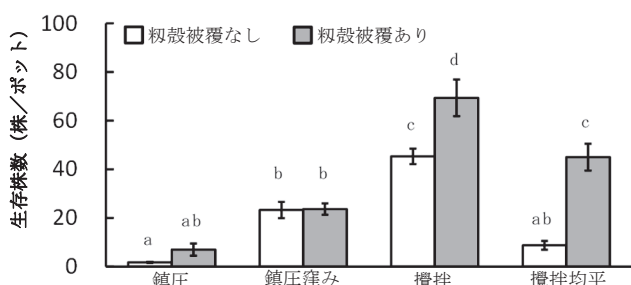
4) 攪拌均平区

攪拌区と同様の操作に加え、葉さじで軽く培養土表面を撫でて均平化した。

試験は2022年2月8日を播種日として開始した。なお、各試験区7ポット(計28ポット)を供試し、そのうち3ポットは播種後に籾殻で土壌表面が見えなくなる程度に軽く被覆した。また、3月7日(播種27日後)に生存している幼苗数を引き抜きにより調査した。ただし、籾殻被覆していない攪拌区の1ポットにおいて、栽培期間の後半に原因不明の病害による一斉枯死がみられたため、調査対象から除外した。

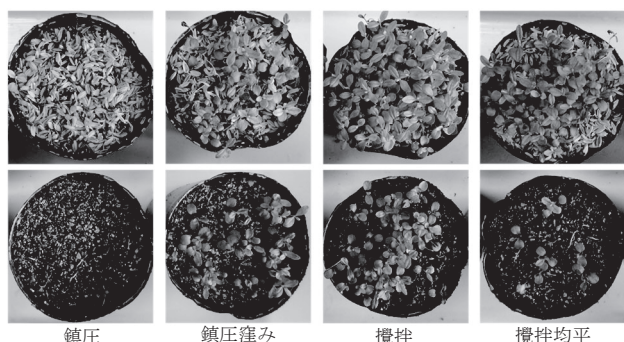
結果および考察

ポットあたり幼苗数を第2図に、各試験区におけるポットの様子を第3図に示す。



第2図 土壌表層状態の違いと籾殻被覆の有無が生存幼苗数に及ぼす影響

縦棒は標準誤差 (n=3~4) を示す
異なるアルファベット間で有意差があることを示す (Tukey-Kramer, $p < 0.05$)



第3図 土壌表層状態の違いと籾殻被覆の有無による各試験区の幼苗の様子

各試験区における代表的なポットの画像を示した
上段: 籾殻被覆あり, 下段: 籾殻被覆なし

まず、籾殻被覆をしなかったポットについて述べる。ポットあたり幼苗数は鎮圧区が最も少なく、次いで攪拌均平区、鎮圧窪み区および攪拌区の順となり、鎮圧区と攪拌均平区および鎮圧窪み区と攪拌均平区の間には有意差がみられなかったが、他の試験区間では有意差がみられた(第2図, Tukey-Kramer, $p < 0.05$)。鎮圧区では種子が発芽して幼根が発生した直後に枯死する株が多く、幼苗数は非常に少なかった(第3図)。一方、鎮圧窪み区では窪んだ部分で幼苗が多く生存したため、鎮圧区と比べて幼苗数は多くなった(第3図)。攪拌区では、旺盛に生育し、攪拌均平区では攪拌区と比べて幼苗はまばらとなった(第3図)。

これらの結果より、ヒロハセネガ幼苗の生存率は播種時における土壌表層の物理的状態の影響を大きく受ける可能性が高いと考えられた。幼苗数は、鎮圧区より攪拌区で大幅に多くなったことから、表層が固く締まった土壌よりも膨軟な土壌の方が幼苗の生存率が高いと考えられた。これは、山南町で得られた情報とも一致する。原因の究明は今後の課題であるが、幼根の土壌への貫入力が弱く、膨軟な土壌の方で幼根が生長しやすい可能性などが考えられ、さらに詳しい調査が必要である。

また、土壌表層を鎮圧した後に窪み構造を設けた鎮圧窪み区では鎮圧区より幼苗数が有意に増加し、攪拌後に平らにならず操作のみ加えた攪拌均平区では攪拌区より幼苗数が有意に減少した(第2図)。このことから、土壌表面が均平な場合は、幼苗の生存率が低くなることが示唆された。原因は特定できないが、窪み形成や攪拌により、土壌表層に凹んだ構造がある方が、良好な生育に必要な湿度が保持されやすい可能性が推測される。

次に、籾殻で土壌表面を被覆した場合について述べる。ポットあたり幼苗数は鎮圧区が最も少なく、次いで鎮圧窪み区、攪拌均平区および攪拌区の順となった(第2図)。鎮圧区では無被覆の場合と比べて幼苗数が若干増加したが、鎮圧窪み区では籾殻被覆の有無による差はほとんどみられず、いずれも有意差はみられなかった(第2図, Tukey-Kramer, $p < 0.05$)。一方、攪拌均平区と攪拌区では無被覆の場合と比べて幼苗数が大きく増加し、有意差がみられた(第2図, Tukey-Kramer, $p < 0.05$)。

これらの結果より、籾殻被覆は幼苗生存率を高める効果があり、攪拌区や攪拌均平区のように土壌表層が膨軟な場合に効果が大きくなることが示唆された。

攪拌均平区で籾殻被覆により大きく幼苗生存率が高くなった原因としては、均平化により失われた水分保持能力が籾殻被覆により補われた結果、幼苗生存率が高くなった可能性が示唆される。

以上により、ヒロハセネガにおいては、土壌表層が膨軟で、かつ均平化されておらず、籾殻被覆されることにより水分保持された状態で、幼苗生存率が高まる可能性が高い。そのため、山南町のように畝立て直後に播種するか、または播種前に植穴の表層を攪拌する、さらに加えて籾殻被覆を徹底するといった栽培技術の励行で生産現場の幼苗生存率を向上させられる可能性がある。しかし、非常に小規模の室内ポット栽培試験の結果であり、今後は野外ほ場試験で再現性を確認するとともに、最適な栽培管理方法につ

いて実用規模で検討していくことが重要である。

引用文献

- 藤田早苗之助. 薬用植物栽培全科. 農文協, 1986, 388p..
米田健一. 塩水を用いた比重選別および乾燥が休眠打破後のヒロハセネガ種子の発芽率に及ぼす影響. 奈良農研セ研報. 2023, 54, 21-25.
山本 豊, 磯崎隆史, 北牧侑樹, 倉田 清, 平 雅代, 武田修己, 山口能宏, 佐々木 博. 日本における原料生薬の使用量に関する調査報告(3). 生薬学雑誌. 2023, 77(1), 24-41.