

自殖性ソバにおける遺伝子流動

106

林 久喜*・Clayton G. CAMPBELL¹
(筑波大学農林学系・¹Kade Research Ltd.)日本作物学会紀事
(Jpn.J.Crop Sci.)
73巻(別1号)
2004年

Gene Flow in Self-pollinating Buckwheat

Hisayoshi HAYASHI*・Clayton G. CAMPBELL¹
(University of Tsukuba, ¹Kade Research Ltd.)

ソバ (*Fagopyrum esculentum* Moench) は典型的な虫媒による他殖性作物で、花は二異型花性を示し、結実には昆虫の媒介による長花柱花と短花柱花との間での受粉が必要である。そのため遺伝子組成は同一集団内でも雑ばくであり、近隣のソバ集団との間で容易に交雑すると言われていた。しかし、他殖性ゆえ、および遺伝研究の遅れから、交雑する空間的な遺伝子流動の実態は明らかにされていなかった。大西が発見した *F. homotropicum* は自殖性の野生種で、近年、*F. esculentum* と *F. homotropicum* との交雑育種により、自殖性のソバが育成されてきている。本研究は遺伝子流動の実態を知る目的で、自殖性ソバ2系統を供試してドナーからの距離と交雑率との関係を調査した。

供試系統として、粒形に関し有翅形と三角形(卵形)の2系統を供試した(図1)。有翅形は三角形に対して優性であり、三角形のF1個体が有翅形の種子を形成したことで、有翅形個体の花粉が受精したことを確認できる。有翅系統をドナーとし、試験区中央の半径1mの範囲に株間10cmで325個体播種した。レシピエントである三角系統はドナーの外周に隣接する場所に134個体、試験区中央から放射状に8列(A~H)、1列につきドナー外周から1mごとに5mまでの5箇所それぞれ9個体播種した。(図2)試験区の都合上、C列とG列は4mまでとし、レシピエントの総播種数は476個体であった。ドナーは7月10日に開花が始まり、レシピエントの開花はこれより1週間遅れた。7月15日に長花柱花個体を除去すると共に、それまでに開花した花および結実中の花はすべて除去した。レシピエントは個体別に収穫し、収穫個体数はレシピエント192個体、ドナー76個体であった。秋にレシピエントF1種子を、1個体につき最大20粒ずつ播種して結実した種子形状を観察した。交雑率はF1個体数に対する有翅形を結実したF1個体数の比率で算出した。

天候などが不順であったために、親個体により十分な種子がとれないものがあり、レシピエントの平均播種数は17.2粒/個体であった。生育した平均F1個体数は6.2株/親個体であり、種子形状が確認できたレシピエント数は177個体であった。レシピエントの位置ごとの交雑率を図3に示す。区画ごとの交雑率は0%~9.1%で、列により違いがみられたが統計的な有意差ではなかった。ドナーの距離と交雑率との関係をみると(図4)、ドナーに隣接した個体では交雑率が高く、1.8%であったが、1m離れると0.9%となり、ドナーからの距離が遠ざかるに従って交雑率が低下する傾向が伺えた。また、花粉流動はドナーから4mの距離まで確認できた。本研究の結果、自殖性ソバが交雑することが明らかとなり、その交雑率はイネなどの自殖性作物と比較してかなり高いことが示された。

本研究は環境省、地球環境総合推進費の中の「自生集団内および集団間における遺伝子移行の評価法の開発-1.他殖性作物について」による支援をいただいた。

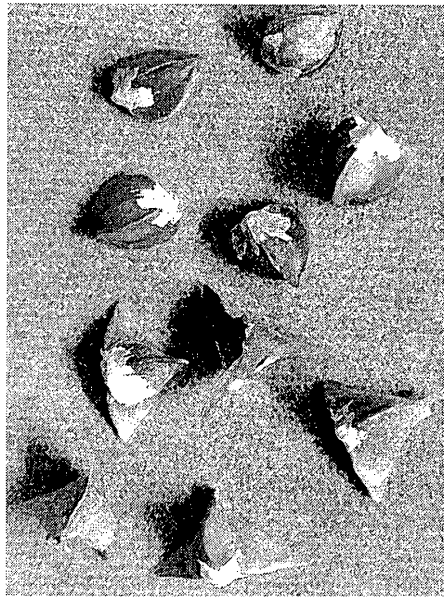


図1 ドナー(下)とレシピエント(上)の種子形状

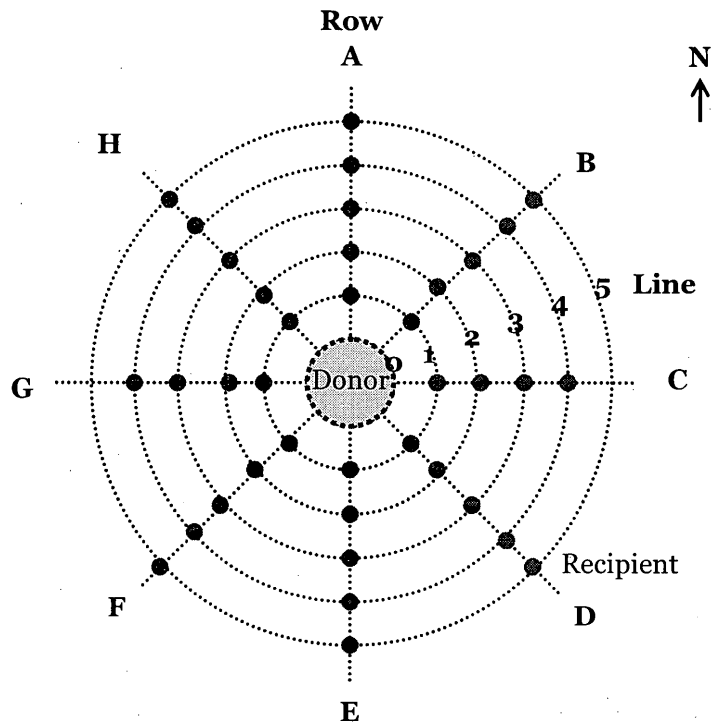


図2 圃場配置図

注:ドナーは中央の半径1mの範囲に325個体播種した。
レシピエントはドナーに隣接した外周および、ドナーから1mずつ5mの距離まで、1箇所9個体ずつ播種した。

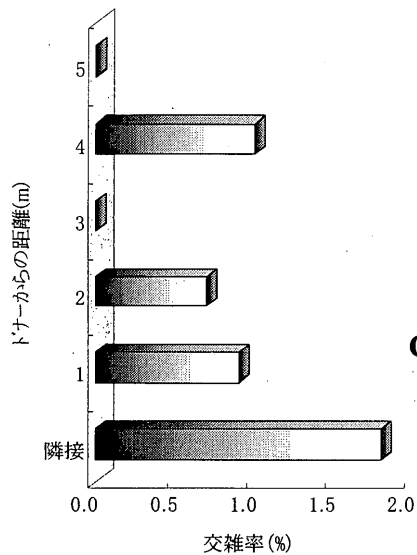


図4 ドナーからの距離と種子交雑率との関係

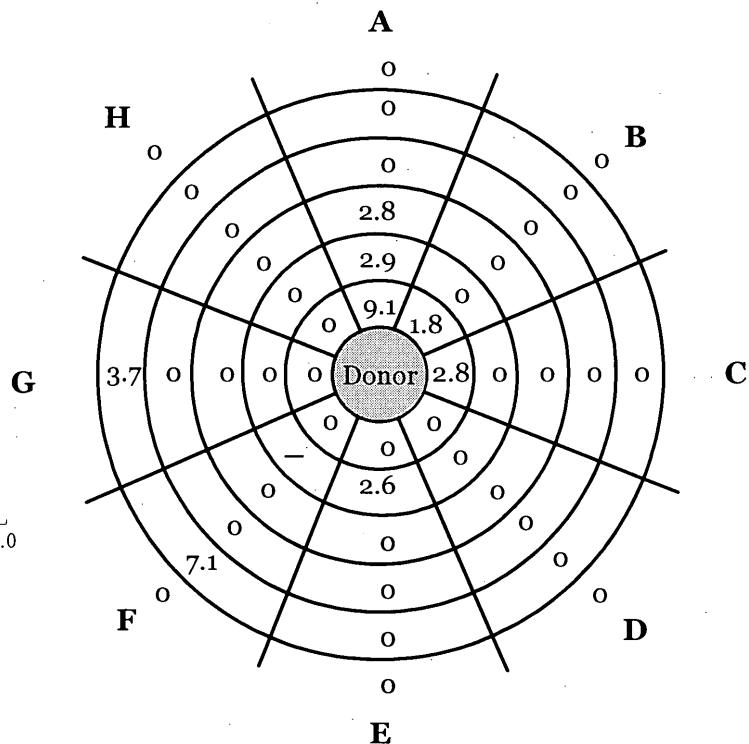


図3 レシピエントの位置と種子交雑率との関係

注:単位%。ドナーから外周に向かってドナー隣接個体、1m、2m、3m、4m、5mの隔離距離にある個体で見られた交雑率を示す。交雑率 = 有翅個体 / 調査個体 × 100(%)