

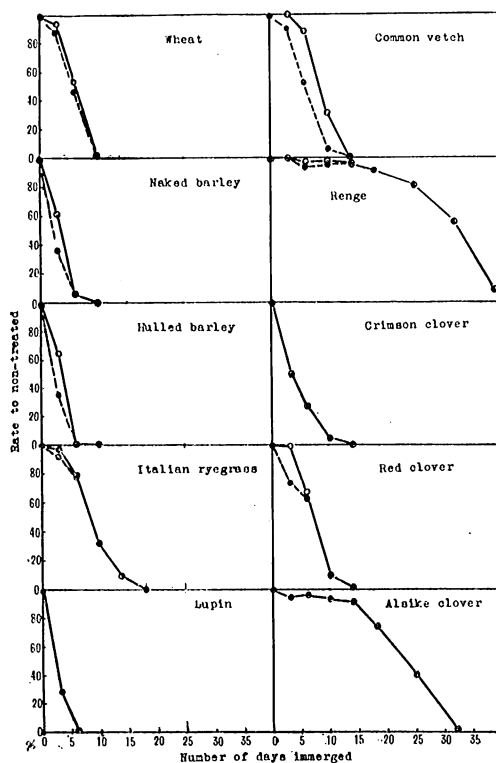
冬作物種子の耐水性

野田健児*・小沢啓男*

NODA, K. and OSAWA, K. On the Germination-capacity of Seeds, which were Kept under the Water, in several Winter Crops.

暖地水田における米—麦作という単純な作付形態が土壤の物理、化学的性質の定向的变化をもたらし、作物の生産力向上にとって好ましくないことは経験的に多く指示されてきた。これを改善するための一方策として、裏作に麦以外の冬作物を導入することがかんがえられる。しかし従来水田裏作への各種作物の導入に関する基礎的、並びに 実際的 実験研究はきわめて少い。さて水田裏作への作物の導入の場合、まず考えられることは過湿になり易い水田裏の土壤に対する作物の反応である。これは2つの観点から考えられる、即ち1) 種子の耐水性、2) 作物地下部の耐湿性である。ここにおいて数種作物種子の耐水性に関する実験を行い、水田裏作への好適作物導入のための基礎的資料とした。以下結果の概要を報告する次第である。

実験 I 供試作物の種類は小麦農林 61 号、稈麦赤神力、皮麦ムサシノムギ、イタリアンライグラス、レンゲ、コモンベッチ、クリムソクローバー、赤クローバー、アルサイククローバー、ルーピンの 10 種である。種子を 200cc ビーカーに入れ、種子容の倍量の水道水を充し、恒温器 20~21°C に保ち、2~3 日ごとにとり出して発芽力の変化を発芽試験によつて調査した（第 1 図参照）。浸水によつて種子の発芽力の減退する様相は明らかに作物によつて異つている。レンゲ、アルサイククローバーはもつとも長い間発芽力を保持しており、この両者がもつとも小粒種子であることは、Morinaga (1926) の報告とも一致している。ベッチとレンゲとの関係も西村 (1953) の実験と全く同じ傾向である。また小麦が稈麦よりも僅かながら耐水性が大であるようであるが、両者の差異は他の諸障害現象に対する差とも一致して興味深い。稈麦と皮麦との差は全くみられない。さて供試作物を発芽力の低下状態から群別すると V(最強)—レンゲ、アルサイク、IV(強)—イタリアン、ベッチ、III(中)—クリムソン、レッド、小麦、II(弱)—稈麦、皮麦、I(最弱)—ルーピンのごと

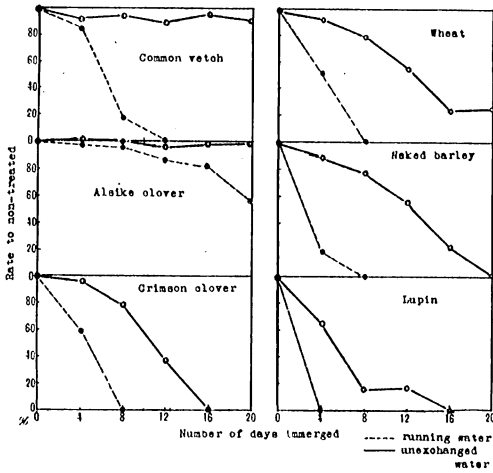


第 1 図 冬作物種子の耐水性の差異
(実線：発芽率、点線：発芽勢)

く分けられる。

実験 II 作物種子の水中不発芽の原因は O_2 不足に原因するかどうかを前実験の供試作物の中、代表的 6 種について実験した。即ち浸水条件として前同様の停滞水と水道水掛流しの流水区とをもうけて比較した（第 2 図参照）。流水区は滞水区に比していずれの作物も発芽障害の程度は減少した。しかし全く消失してしまうことはなく、作物間の相互的關係は滞水区と同様傾向のようである。これは恐らく種子の水中発芽障害が O_2 の不足のみに因するのでなく、他の種子の耐水性を支配する要因、例えば種皮組織の差、有害物

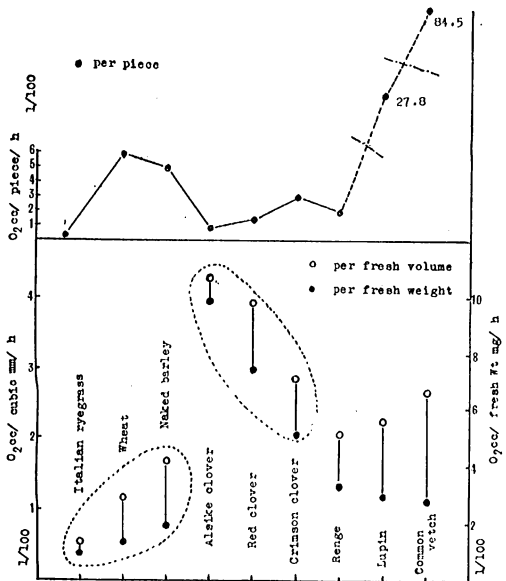
*九州農業試験場



第 2 図 種子耐水性の滞水と流水との差異

質発生程度の差，養分流失程度の差などが存在するのではないかと考えられる。

実験 III 流水によつて発芽障害が軽減されることは，逆に O_2 要求度の差が作物間の差を誘因しているのではないかと考え，種子の呼吸作用を比較した。即ち各種子を 1 昼夜浸水して吸水させた後，検圧法によつて呼吸作用力を測定した（第 3 図参照），生体容当り，生体重当りの値では全作物をつうじて耐水性の強



第 3 図 種子の呼吸作用力の比較（2 反覆平均）

弱との平行的な関係にみられない。しかし禾本科 3 種間では耐水性の大なる順に呼吸作用力は低い，また他方クロバー 3 種間では逆に耐水性の大なるものほど呼吸作用力も大であり，要するに異つた種類の作物を含めて O_2 要求度と耐水性との差の関連は考えられないが，禾本科のみをとり出して考える場合にはある程度の関連があることが推定される。以上のことはまた作物種子の耐水性の機構は作物種類によつて異なることを暗示するものであろう。

実験 IV 種子の耐水性と作物の耐湿性との関係を予備的ながら観察した。湿害処理は第 1 表の 9 作物を 1/5 万 wagner pot に育成し，pot の 1/2 を 3 月 10～30 日間湛水処理し，処理後の被害様相をかかさつした。定量的な測定は本年度では行いえなかつたが，定性的な観察結果は第 1 表のごとくである。前実験にお

第 1 表 冬作物の耐湿性と種子の耐水性との関係

作物名	地上部	地下部	比数	種子の耐水性程度
レンゲ	—	—	0	V
アルサイグ クロバー	±	—	0.5	V
コモンベツチ	—	—	1.0	IV
イタリアンライグラス	—	—	0	IV
レッドクロバー	+	+	2.0	III
小 麦	+	+	2.0	III
裸 麦	+	+	3.0	II
クリムソン クロバー	+	+	6.0	I
ルーピン	+	+	4.0	I

註：湿害の程度：無 0，+ 微 1.0，++ 中 2.0，+++ 甚 3.0 とする。

ける種子の耐水性との相関は地下部の方が地上部よりもより高いようである。地上部，地下部を含めた比数でみると，2, 3 の作物では耐水性と逆の場合もあるが，耐水性の大なるレンゲ，アルサイグは耐湿性も大であり，クリムソン，ルーピンは両者とも低い結果となつており，種子の耐水性と作物の耐湿性とはある程度の相関があるものと推定される。

むすび 冬作物種子の耐水性には明らかな作物間差異がある。滞水と流水とでは後者における発芽障害が少い。しかも作物間差異の傾向も同様である。種子の耐水性と呼吸作用力との間には，すべての作物をこめて考える場合には相関はみられない。しかし禾本科 3 種間では逆相関の傾向がみられた。種子の浸水障害の機構は O_2 要求度の差のみでなく，他の要素が関与し，かつそれは作物によつても異なるものと考えられる。

種子の耐水性と作物の耐湿性との間にはある程度の相関があるものと推定される。

(文献省略)