

キュウリ褐斑病耐病性品種「自農C-20」の育成

自然農法栽培条件下で、市販の褐斑病耐病性品種(「ステータス夏Ⅲ」)よりも強い褐斑病耐病性を示す自農C-20を育成しました。自農C-20は、「バテシラズ3号」よりも主枝雌花率が高く(収穫が早い)、温暖地から暖地の早出し出荷に適すると思われます。

※2015年は場内及び選定農家で生産力検定を実施します。



収穫終盤草姿



自農C-20

ステータス夏Ⅲ

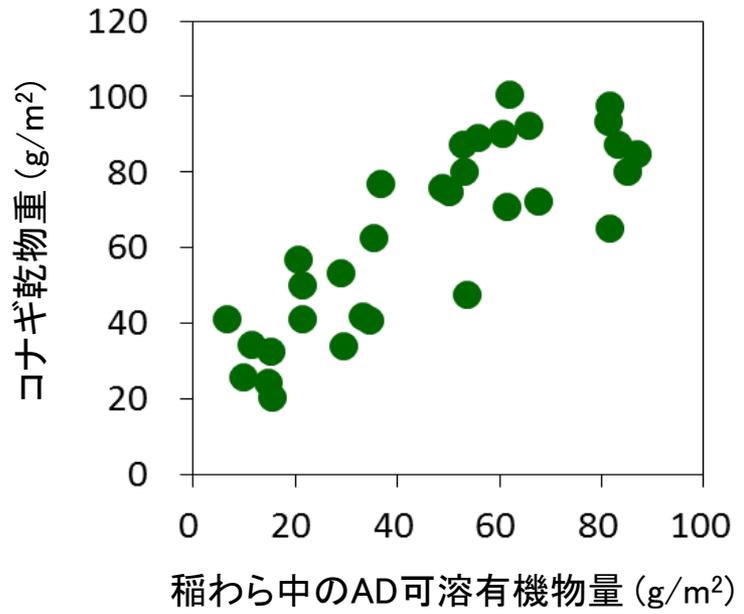
品種・系統名	草姿				果実品質						耐病性	
	根張りの強さ	第1次側枝数	葉の色	主枝雌花着生率(20節中)%	果実の溝の深さ	果皮の光沢	果皮のブルーム	いぼの密度	とげの太さ	食味	褐斑病耐病性	うどんこ病耐病性
自農C-20	やや強	6.3	やや淡緑	40.0	中	強	少	やや粗	中	良	中	高
バテシラズ3号	中	6.3	緑	23.3	中	やや強	中	中	中	良	中	高
ステータス夏Ⅲ	やや弱	4.3	濃緑	38.3	浅	中	中	中	中	やや不良	やや低	高

【成果の利用・留意点】 場外試作実施段階につき、種子の頒布は行いません。

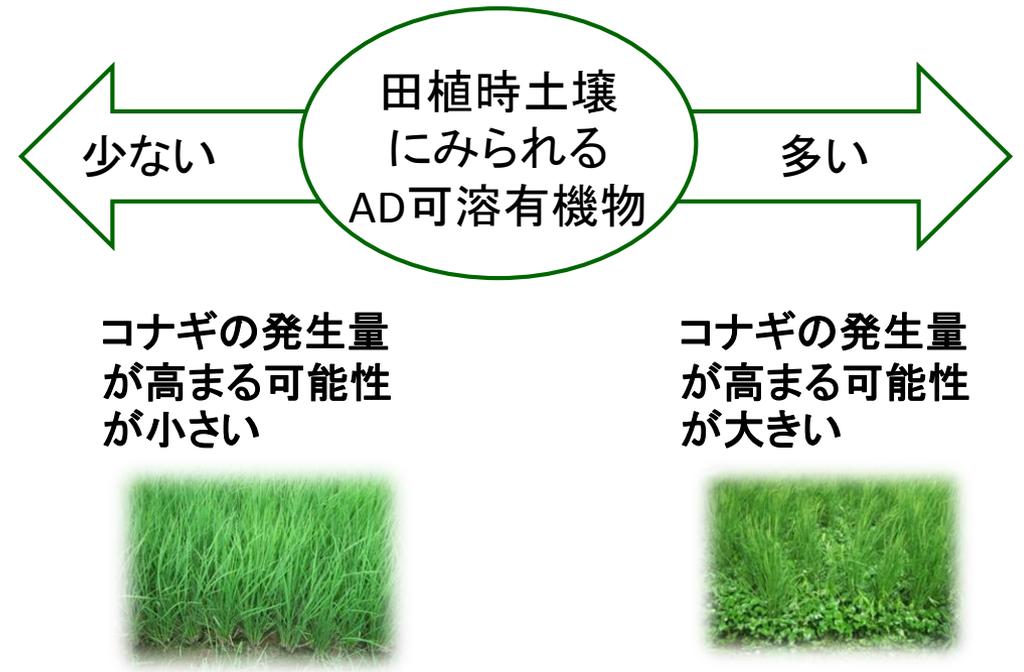
【関連資料・文献】 2014年度試験成績書

稲わら中のAD可溶有機物は強害雑草を増やす

稲わらにはAD可溶有機物(糖やデンプン等の分解しやすい成分)が含まれています。AD可溶有機物を多く含む稲わらが田植時の土壌にあると、水稻栽培中のコナギの発生が増えました。田植時まで稲わらの分解を進めてAD可溶有機物を減らしておくことは、強害雑草であるコナギの抑制対策に効果があります。

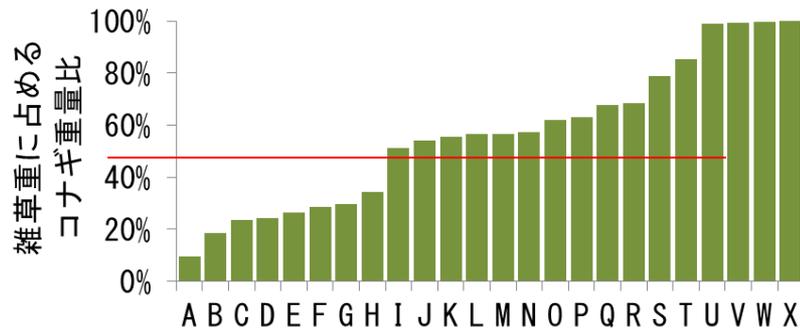


田植時の稲わらに含まれていたAD可溶有機物量と田植後40日時点でのコナギ乾物重

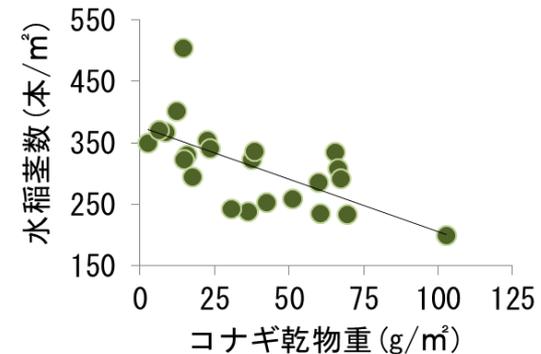


自然農法水稲栽培の実態と対応事例

自然農法の調査水田ではコナギが多発すると水稲茎数が減少しました。現地圃場(新潟市)で耕種管理を比較したところ、秋耕耘と明渠(圃場内排水路)の組み合わせで雑草害が低減し、増収しました。また、栽植密度を増やすことも雑草害低減に貢献しました。土づくりを進める管理や適正な生育量を確保する管理が安定生産につながります。



実態1 調査した信越地域圃場のおよそ65%でコナギが優占



実態2 コナギが多発した水田では茎数が少なかった

イネが元気に育つ土づくりと、苗移植時の栽植密度による対応例(新潟県新潟市)

耕耘時期/栽植密度(株/坪)	出穂期雑草重 gDW/m ²	穂数 本/m ²	除草収量 g/m ²	無除草収量 g/m ²
春耕 / 50株	201	237	417	290
春耕 / 70株	175	256	472	375
秋+春耕 / 50株	59	313	491	497
秋+春耕 / 70株	50	309	491	519

事例農家の標準管理に近い体系

雑草害が低減し、増収

【成果の利用・留意点】 現地事例です。圃場条件により管理の対応が変わります。

【関連資料・文献】 2014年度試験成績書

非栽培期間の土壌管理が田面施用効果を高める

田植え後の有機物田面施用は雑草対策技術として広く活用されています。しかし、耕耘(稲わらすき込み)やイネを作付けしない期間の土壌水分経過により、田面施用の効果が変わります。雑草害を低減し、稲体の窒素吸収量を高めるには、秋に耕耘し明渠等の排水管理をするなどの土づくりが重要になります。

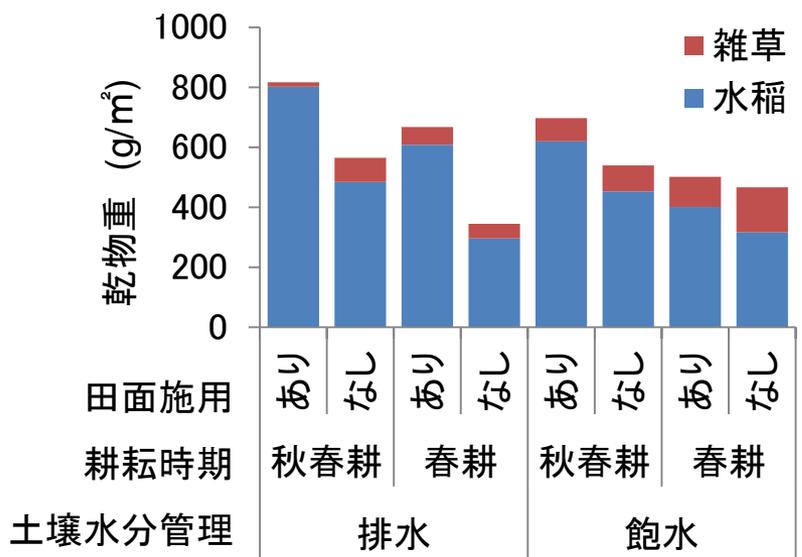


図 出穂期の水稲と雑草の乾物重

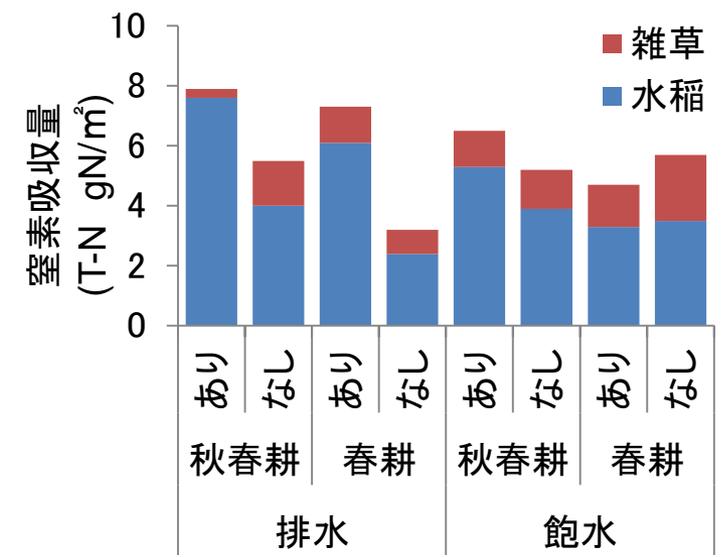


図 出穂期の水稲と雑草の窒素吸収量

※基肥として5月中旬に菜種粕80kg/10a施用 ※田面施用に用いた有機物は米ぬか60kg、菜種粕80kg/10aとし、移植2日後に施用 ※非栽培期間の排水は圃場に明渠を掘ったもので、飽水は湛水状態を維持したもの。

【成果の利用・留意点】 秋耕から田植えまでの積算気温は1550日°C、田植え時平均気温約20°C、日限水深は20mmの条件で得られた成果です。

【関連資料・文献】 2013年度試験成績書、2014年度試験成績書

非栽培期間の湛水管理がコナギ発芽を増やす

イネを栽培しない期間の土壌水分が多い条件では、コナギ種子の発芽が増加しました。コナギ種子は、冬間の低温と高水分条件に遭遇すると目が覚め（休眠覚醒）、発芽が促されます。

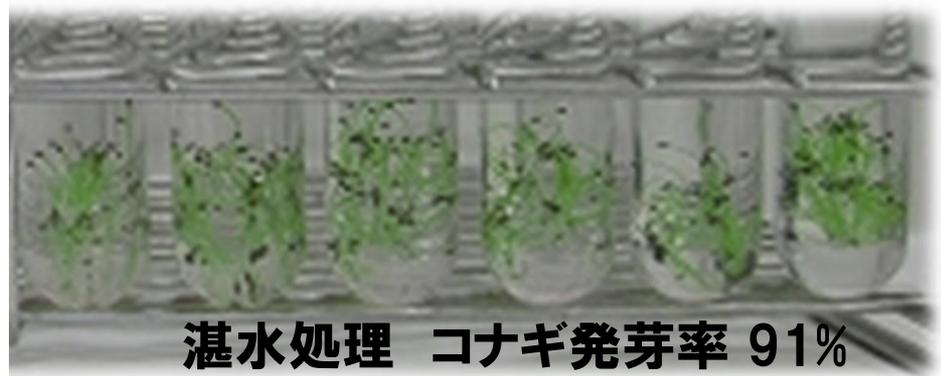


写真 イネを作付しない期間の排水処理の違いで土中埋設したコナギ種子の発芽率が大きく異なった

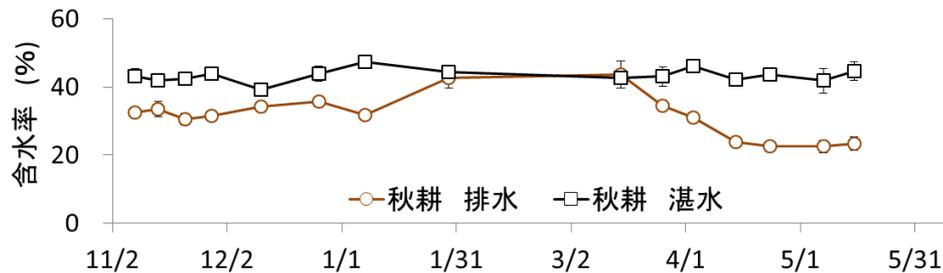


図 イネを作付しない期間の土壌含水率の経過

イネを作付しない期間の排水処理で、コナギの発芽率が、91%から20%になりました。

コナギ種子を土中埋設(7~10cm)し、その種子を試験管に播種。30°C(明12h暗12h)で経過させ、9日後に発芽率調査。

【成果の利用・留意点】 イネ活着期のコナギ発芽を低減するには、秋期と春期に畑水分で管理することがポイントになります。

【関連資料・文献】 2013年度試験成績書、2014年度試験成績書

育土栽培継続のキャベツはヨトウガ幼虫の成育を抑える

殺虫剤を使用しないキャベツ栽培では、蝶蛾類による食害回避が課題ですが、結球部の被害は結球開始期(定植30日後)以降のヨトウガ幼虫の密度が高いと甚大となる事を明らかにしました。

ライムギーキャベツ二毛作体系による土づくり(育土)を3年以上継続すると、栽培期間中のヨトウガ幼虫の密度は年々低下する傾向にあり、そのキャベツを餌としてヨトウガ幼虫に与えた場合、幼虫の成育が抑えられることがわかりました。



ヨトウガ卵塊(300卵)を2つ(30卵×5シャーレずつ)に分け、化学肥料栽培と育土継続栽培のキャベツ結球葉を与えて16日間飼育した。

化学肥料栽培キャベツを食べたヨトウガ幼虫は、大きく成長したが、育土継続栽培キャベツを食べたものは2~3齢虫のままで、大きく成長しなかった。

【成果の利用・留意点】 ヨトウガ成育抑制の機構は不明であり、事例として活用下さい。

【関連資料・文献】 2013年度試験成績書、2014年度試験成績書

革新的土壌診断キットの開発が進行中

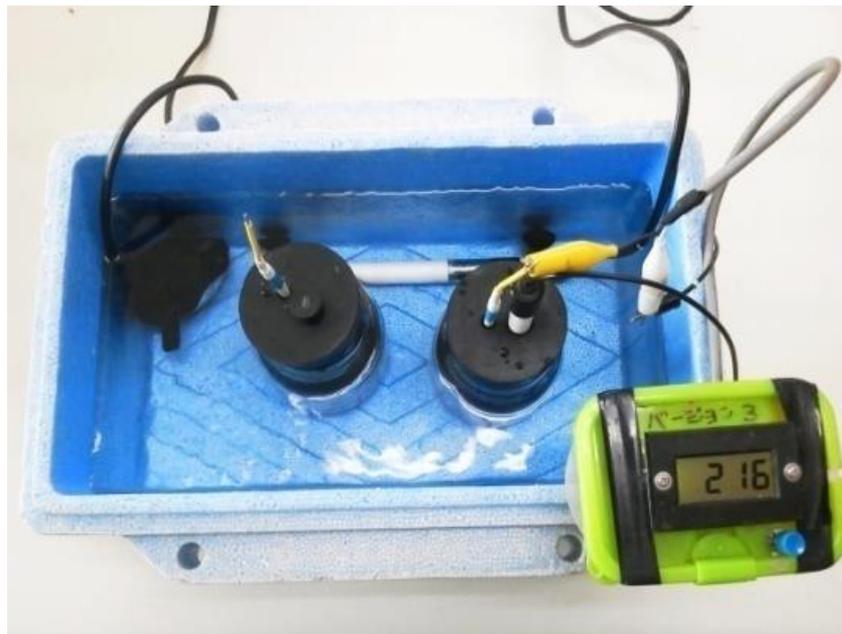
「異常還元」※が起きると水稻の育ちが悪く雑草が優占します。この現象は湿田で多く見られ、事前予測する技術がありませんでした。

そこで、自然農法センターが核となって新潟県内の試験場・大学と共同研究を進め、田植え前の土を診断する、キットの開発に目途を立てました。

水田での土づくり(育土)の状況が判断できるので、栽培管理の方法の良し悪しが判り、問題があっても対応の目安ができます。(「平成26年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」を活用して実施)

※ 田んぼに分解しやすい有機物が多量にあると、代かき後に土壌微生物が急速に酸素を使います。すると、土壌に有機酸や有害ガスが発生し、急激な還元化が進み、水稻の生育が遅れます。この現象を異常還元といいます。

荒代後の土をビンに詰め30℃で温めると、微生物が活発に動き出して土が変化してきます。その前後の酸化還元電位(左写真)やガス湧き量(右写真)を測定することで、異常還元するかの予測ができそうです。その簡易測定器や判断基準等を開発しています。



【成果の利用・留意点】 キットは現在モニターテストを行っており、平成27年度末に完成予定です。

【関連資料・文献】 <http://www.s.affrc.go.jp/docs/gaiyou/pdf/25091c.pdf>