

中央農研ニュース

■ 研究情報

- ダイズ種子の調湿処理と殺菌剤種子粉衣の併用による出芽安定化

■ 特集

- 大豆作における新たな問題雑草—帰化アサガオ類—

■ トピックス

- エコプロダクツ2008に出展
- つくばテクノロジーショーケースに出展
- 一般公開のご案内



ダイズ種子の調湿処理と殺菌剤種子粉衣の併用による出芽安定化

大豆生産安定研究チーム 国立 卓生



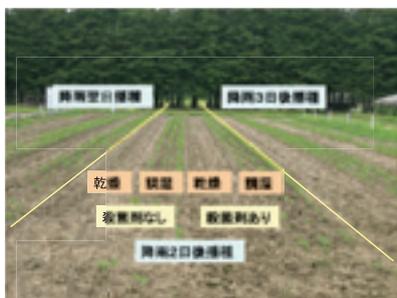
調湿種子を用いることで出芽率が向上する

はじめに、日本のダイズの8割は土壌水分の高い水田輪換畑で栽培されています。生育初期には特に湿害に弱いので、梅雨期に播種されるダイズでは湿害で出芽不良になりやすいという大きな問題があります。出芽不良の最大の原因として、種子が急激に吸水することに伴う傷害があげられます。ダイズの種皮は薄くて透水性が高いため吸水すると急速に膨らみます。一方、種子内部への水の浸透は緩慢です。このため、水分の多いほ場では、急激な吸水によって、種皮と種子内部の膨らみ方に大きな差ができて種子組織が壊れやすくなります。また、乾燥した種子ほど組織が硬いため、この影響は著しくなります。組織が壊れた種子は発芽力が低下するだけでなく、細胞内から栄養分が溶出し、雑菌が繁殖しやすくなるので、乾燥したダイズ種子を水分の多いほ場に播種すると著しい出芽不良を招きます。

はじめに

日本のダイズの8割は土壌水分の高い水田輪換畑で栽培されています。生育初期には特に湿害に弱いので、梅雨期に播種されるダイズでは湿害で出芽不良になりやすいという大きな問題があります。出芽不良の最大の原因として、種子が急激に吸水することに伴う傷害があげられます。ダイズの種皮は薄くて透水性が高いため吸水すると急速に膨らみます。一方、種子内部への水の浸透は緩慢です。このため、水分の多いほ場では、急激な吸水によって、種皮と種子内部の膨らみ方に大きな差ができて種子組織が壊れやすくなります。また、乾燥した種子ほど組織が硬いため、この影響は著しくなります。組織が壊れた種子は発芽力が低下するだけでなく、細胞内から栄養分が溶出し、雑菌が繁殖しやすくなるので、乾燥したダイズ種子を水分の多いほ場に播種すると著しい出芽不良を招きます。

通常、用いられている水の10%前後の種子の



※播種後1週間降雨なし。

図2 水分の多いほ場に播種した時の乾燥種子と調湿種子の出芽

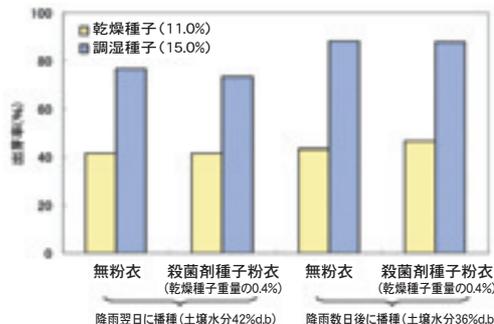


図1 種子の調湿処理が出芽率に及ぼす影響

代わりに、種々の方法によって予め水分15%前後に高めておいた種子(調湿種子)を使用すると、水分の多いほ場で吸水させても種子組織が壊れにくく発芽力の低下が少ないので、乾燥種子をそのまま播種した場合と比べて出芽率を大幅に向上させることができます(図1、図2)。

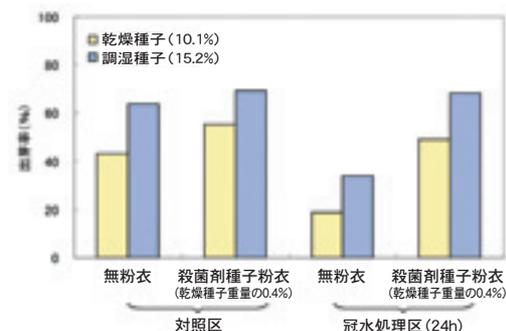


図3 播種後の冠水処理が出芽率に及ぼす影響

調湿種子に種子殺菌剤を粉衣すると更に**出芽安定化効果が高まる**。一方、播種後の降雨によりほ場の冠水が長期化した場合や、その時の水温が高い時などでは雑菌が繁殖しやすく、このような条件下でも調湿種子を使用すると、乾燥種子を使用した時と比べて出芽率は向上します。しかし、さらに殺菌剤による種子粉衣(本試験ではベノミル・チウラム水和剤を使用)を併用するとより効果があり、冠水処理しない対照区に匹敵する出芽率になりました(図3)。これらのことから、調湿処理と種子殺菌剤を併用することにより湿害時でも安定して高い出芽率を確保できると考えられます。



カバークロップ研究関東サブチーム 澁谷 知子

はじめに

近年、わが国の大豆作では外国から侵入した雑草が大きな問題になっています。これらにはヒユ類、イヌホオズキ類、アサガオ類などがあり、いずれも現在の技術では防除が非常に困難です。今回はこれらの中から温暖地以西で問題となっているアサガオ類について紹介します(図1)。

なお、平成20年度から農林水産省委託プロジェクト「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発」の中で、私たちは、外国から帰化したアサガオ類(以下、帰化アサガオ類)の分布拡大予測と防除技術の開発に取り組んでいます。

どこから侵入してきたのか

帰化アサガオ類は熱帯および温帯アメリカの原産で、外国でも問題になっている雑草です。日本は外国から家畜の濃厚飼料としてトウモロコシや大豆などをたくさん輸入していますが、その中に帰化アサガオ類の

種子が混入していることがあります。

これらの種子は餌とともに家畜に食べられ、そのまま排泄されて堆肥に混入し、堆肥とともに圃場に投入されます。また、一部は観賞用に導入されたものが雑草化した可能性も考えられています。

発生実態と分布拡大予測

大豆畑における発生実態を調査した結果、帰化アサガオ類だけが大豆の上を覆っている圃場がありました(図2)。また、畦畔に繁茂しているところもありました(図3)。このような大きく生長して花が咲いている所では種子がたくさんできるので、その種子によって帰化アサガオ類が広がっていくと考えられます。

また、平成20年度に行った発生実態アンケートによると、東北地方は一部を除いて帰化アサガオ類は問題となっていないませんでした。しかし、生態特性から推定すると、一部の種類は北海道の大豆作にも定着する可



マルバアメリカアサガオ

マルバアサガオ

マメアサガオ

ホシアサガオ

マルババルコウ

図1 大豆作に侵入が確認されている帰化アサガオ類

能性が考えられました。

生態特性と日本における防除

帰化アサガオ類が大豆作で問題雑草となるのはなぜでしょうか。どのような対策をとればよいのでしょうか。生態特性、特に種子の発芽が可能な温度、生育や開花結実にかかわる温度や日長の影響を知ることは、効率的な防除法を組み立てる上で大変重要です。



図2 大豆の上を覆うマルバルコウ

帰化アサガオ類は種類によって発

芽できる温度が異なり、ホシアサガオとマルバルコウは他の種類よりも低い温度で発芽が可能でした(図4)。開花は日長の影響を強く受けますが、種類によってその程度が異なり、開花の時期も異なります。8月下旬に発芽するとすぐに開花して大豆収穫前までに少数ながら確実に種子を生産するものもあることがわかりました。種子は種皮が硬く休眠するので冬期



図3 畦畔で繁茂するマルバルコウ(左)とホシアサガオ(右)

の寒さにも耐えられ、翌年だらだらと発芽するので一斉に防除してしま

うことができません。問題雑草となっている大きな要因として日本の大豆作で使用可能な除草剤が帰化アサガオ類に対して効果が低いことがあげられます。帰化アサガオ類の種子は大きく、芽生えも大きいので土壌処理除草剤が効きにくく、大豆の生育期に使用できる茎葉処理除草剤も効きにくいことがわかっていきます。非選択性の茎葉処理除草剤の中には効果が高いものもあ

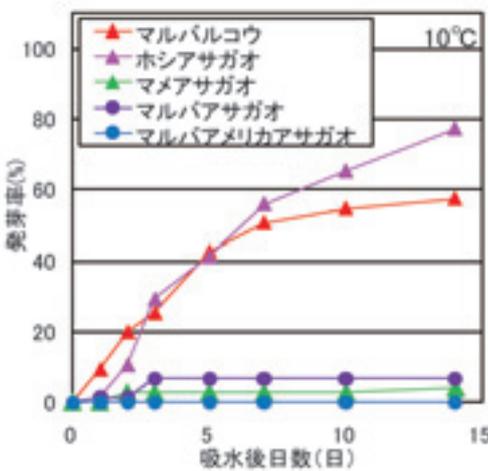


図4 帰化アサガオ5種類の10°Cにおける発芽率

りますが、大豆にかからないように帰化アサガオ類だけをねらって畦間処理する技術は難しく、現在開発中です。また、つる性で大豆にからみつくので機械による除草も困難です。このような生態特性によって大豆作における雑草防除の網目をかいくぐり、問題雑草になると考えられます。今後、生態特性をもとに、いつどのような防除方法を組み合わせれば効果的か、外国で使用されている帰化アサガオ類に効果のある除草剤が日本の大豆作に導入できるのかなどについて研究する予定です。

エコプロダクツ2008に出展

「日本最大級の環境展示会 エコプロダクツ2008」が12月11～13日の3日間、東京ビッグサイトで開催されました。今回で10回目となりますが、出展者数・来場者数とも過去最大となり、17万人を超える来場者で、会場は大いにぎわいました。



中央農研は、「食から始めるエコライフ」持続可能な食のために、知って買う、感じて食べる」のコーナーに、NPO法人生活者のための食の安全協議会と共同で出展し、バイオ燃料、飼料イネ（牛肉、牛乳プリン試食）、フィールドサーバを展示し、研究者が直接、研究成果をアピールしました。

つくばテクノロジーショーケースに出展

1月23、24日に筑波農林研究団地共同利用施設において、TXテクノロジー・ショーケース・in・ツクバ2008が開催されました。このイベントは、つくばサイエンス・アカデミー（江崎玲於奈理事長）が筑波の研究機関の成果を産業

に活かそうと開催しているもので、今回は、農研機構が全面協力しました。中央農研は、ポスター展示に7課題を出展したほか、飼料イネで育てた牛肉や牛乳の試食、「今年のロボット」大賞2008を受賞した「田植えロボット」の特別展示、バイオディーゼル燃料関係オープンラボの公開などでアピールしました。

ポスターを担当者が各1分で紹介するインデクシングでは、100題を越える中から昆虫等媒介病害研究チームの神田純美さんが優秀賞を獲得しました。



一般公開のご案内

日時 平成21年4月17日(金)10時～16時
18日(土)10時～16時

場所 食と農の科学館

公開内容 ・研究活動の紹介

(パネル、現物等展示)

- ・新品種の試食・試飲
- ・その他、農業系研究機関の研究成果を多数展示

お問い合わせ先

企画管理部情報広報課広報係
TEL 029-838-8981

市民講座開講中!!

地域の方々に中央農研をご理解いただくために、研究者が専門分野の話題を中心にお話する市民講座を19年10月から開講しました。毎月、第2土曜日(9時30分～10時30分)に食と農の科学館で開催していますので、ぜひご参加ください。



- (今後の予定)
- 第18回 3月14日(土)
機械が拓く新しい農業
- 第19回 4月11日(土)
野菜の流通はどうなってるの？

オープンラボ(開放型研究施設)

民間や大学などと共同して研究を行うために、研究施設を開放しています。

●バイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設

●環境保全型病害虫防除技術開発共同実験棟

●萌芽研究推進共同実験棟

利用などについてのお問い合わせ先

企画管理部 業務推進室(交流チーム)
TEL 029-838-7158
FAX 029-838-8574

ISSN 1346-8340