

概要

- 大豆の播種期は梅雨期間中にあたり、湿害の発生により生産が不安定であった。加えて、近年の気候変動の影響で極端な降水が増加し、大雨により播種作業が適期よりも1か月程度遅れる年が発生している。
- 晩播年は開花期までに生育量を確保できず、収量は100kg/10a前後と低迷した。また、播種の遅れは収穫の遅れ、さらに麦類播種の遅れも招いていると分析される。
- 長雨や干ばつ等の異常気象に対応できる新たな栽培技術の開発が生産現場から強く求められている。
- 試験研究の各部門と連携して大豆の早播や極晩播における栽培や病害虫防除の技術を総合的に組み立てることとした。農業革新支援担当では開発技術の現地実証と「異常気象に対応できる栽培マニュアル」の策定に取り組んでいる。

具体的な成果

1 早播及び摘芯栽培導入の効果(令和3年度)

- 栽培の安定化や作業分散を図るため早播栽培の導入を検討した。
早播効果(収量) 221kg/10a(慣行7/10播)→280kg/10a(早播5/18播) 収量比127%
 - ①梅雨入り前の天候が安定した時期に播種作業が順調に進み収量が増加した。
 - ②一毛作地域では水稲の田植作業と重複する可能性がある。
 - ③二毛作地域では麦を作付けないほ場を選定する必要がある。
- 早播栽培では、生育が旺盛で倒伏が懸念されるため、摘芯栽培を検討した。
摘芯効果(収量) 280kg/10a(慣行)→239kg/10a(摘芯) 収量比85%(5/18播)
 - ①摘芯により生育量が減少し収量も減収した。
 - ②摘芯により倒伏が軽減されたことから収量が向上する最適な摘芯時期を検討する必要がある。

2 狭畦栽培の導入効果(令和4～6年度平均)

- 晩播栽培において生育量を確保するため、狭畦栽培を検討した。
狭畦効果(収量) 207kg/10a(慣行)→247kg/10a(狭畦) 収量比119%(7/中・下旬播)
 - ①収量は年次変動するが、生育量を確保でき、概ね同程度以上となった。

3 狭畦密植栽培の導入効果(令和4～6年度平均)

- 極晩播栽培において、更に収量を確保するため播種密度を高めた狭畦密植栽培を検討した。
密植効果(収量) 192kg/10a(狭畦)→233kg/10a(狭畦密植) 収量比121%(7/中～8/月上旬播)
 - ①年により収量変動するが、適度な降雨があれば200kg/10a以上を確保できる。
 - ②令和5年は高温乾燥により不作となった。開花期以降、高温乾燥が続く場合は、畦間かん水等の実施により、着莢数を確保する必要がある。

4 栽培マニュアルの策定

- 令和7年度の完成に向けて年次変動を調査し完成度を高めている。

農業革新支援専門員の活動

令和2年度
令和3年度
～(継続中)
令和5年度

- 普及指導員から、現地で問題となっている「大豆の生産安定技術開発」について試験研究部門に課題化を要望。農業革新支援担当が試験内容等の課題化を支援。
- 新規研究課題を進めるにあたり、栽培や病害虫研究部門と横断的に取り組むこととし、農業革新支援担当が現地を担当する普及指導員と連携して現地実証試験を実施中。
- 3年間の現地実証試験の中間成績検討会を現地の大豆栽培農業者を対象に開催。



実証ほの生育状況
左狭畦区 右慣行区

農業革新支援専門員だからできたこと

- ・現地の農業者の要望を把握し、試験研究部門へ課題を具体的に提起した。
- ・現地の情報に詳しい普及指導員と、栽培技術や他県の情報に詳しい農業革新支援担当が補完し合って農業者との連絡調整や技術支援を行い実証試験を行った。
- ・実証試験は、普及指導員研修で大豆の調査方法の素材としても活用し、若手普及指導員の資質向上に役立てた。

別紙（詳細資料）

埼玉県

気候変動に対応した大豆極晩播適応技術の現地定着化

活動期間：令和3年度～継続中

1. 取組の背景

埼玉県は米麦二毛作地域であり、従来からの大豆産地は水稻（大豆）一麦の3年1巡のブロックローテーションが行われてきた。

大豆の播種期（6月中旬～7月上旬）は梅雨期間中にあたり、従来から播種の遅延や降雨による湿害の発生により生産の不安定化を招いていた。しかし、近年の気候変動により降水量が極端化し、大雨により播種作業が7月下旬や8月上旬までずれ込んだり、干ばつにより出芽苗立率が低下する年が増加してきている。このような年は、開花期までに生育量を確保できず、収量は100kg/10a前後と低迷している。また、収穫期は11月下旬以降と遅くなり、二毛作体系では麦の播種が12月中下旬と適期よりも大きく遅れる等の影響もある。加えて、害虫の子実加害や秋期の多雨による腐敗粒増加によって品質低下を招くなど大豆栽培拡大の障害となっている。

このような長雨や干ばつ等の近年の異常気象に対応できる栽培技術の構築が生産現場から強く求められている。

2. 活動内容（詳細）

晩播栽培では栽植密度を高める（播種量の増加）ことは過去の知見から明らかであった。しかし、近年大豆の作付面積拡大に伴い種子の需要が増大し、種子の確保が重要となっていることから、早播により節減できた播種量を晩播の播種量増加にあてるなど、新たな視点に立った大豆栽培が必要となっている。

この課題の解決にあたっては、新たな技術を組み立てて体系化する必要があることから、試験研究機関の各部門と連携して早播や晩播適性の高い品種の選定、早播及び晩播における栽培技術の開発および病害虫防除技術を総合的に組み立てることとした。農業革新支援担当ではこれらの技術をもとに、県内の産地に適用できる生産技術の現地実証と「異常気象に対応できる栽培マニュアル」策定に取り組んでいる。

令和3年度：播種期を5月中旬～6月上旬に前進化させ、生育、収量、病害虫、雑草の発生程度の変化を明らかにし、播種期の幅を広げる可能性を見出すことで大豆生産の安定化を図る。

令和4年度：晩播栽培（7月下旬・8月上旬）による収量減を補うため、早期に生育量を確保できる狭畦栽培や狭畦密植栽培を検討した。

令和5年度：目標とする技術として晩播における密植栽培が有力となったことから年次変動を確認するため、晩播（7月中旬・8月上旬）で密植栽培を検討した。

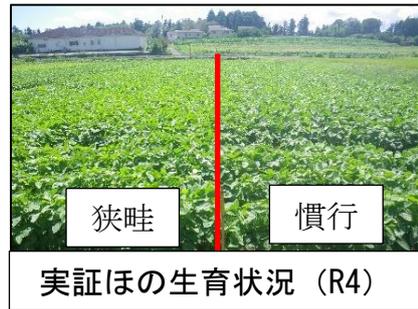
3年間の現地実証試験の中間成績検討会を現地の大豆栽培農業者を対象に開催。

令和6年度：晩播（7月中旬・下旬）で狭畦、密植栽培の効果を引き続き検討した。

3. 具体的な成果（詳細）

令和3年度：早播により主茎長が長くなり最下着莢位置が高くなった。また、主茎節数、一次分枝数、稔実莢数が多くなり生育量が増加した。生育量が多くなったことから、摘心による倒伏軽減効果が認められた。しかし収量は無処理より減少したため、早播栽培における摘心時期の検討が必要であることが明らかとなった。

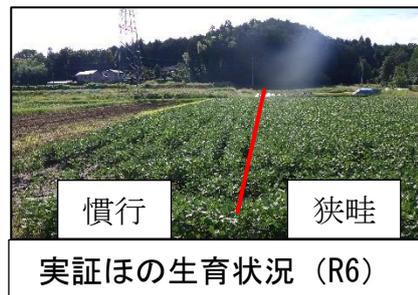
令和4年度：開花期以降、適度な降雨があったことから、8月上旬播種でも栽植密度を高めることにより200 kg/10 a以上の坪刈り収量を確保することができた。病害虫では新たにミナミアオカメムシの発生が増加したほかチョウ目害虫やべと病の発生が目立った。



令和5年度：高温干ばつ年であったが、落花後の再開花と降雨のタイミングで着莢数が増加した。これに多照条件が加わり子実が肥大できたことから、特異的な条件であったが、8月上旬播種で300 kg/10 a以上の坪刈り収量を上げることができた。病害虫ではチョウ目害虫やウィルス病の発生が目立った。また、3月に3年間の現地実証試験の成績をもとに、鳩山町の大豆栽培農業者を対象に中間成績検討会を開催し地域に適した大豆の安定生産技術について検討を行った。



令和6年度：高温年であったとともに、局地的にまとまった降雨があったことから、地区によって高温乾燥や湿害によって発芽苗立ちが不安定となった。チョウ目やカメムシ類の発生が多く、適期に防除できなかったほ場では品質の低下が見られた。本年から狭畦栽培取り入れた地区では、慣行区と比較して140%、干ばつであった前年と比較して172%と多収を実証できたことから、令和7年播きから全面的に狭畦栽培に取り組むこととなった。



また、試験場内で極早播（4月）～極晩播（8月）まで毎月播種を行い、生育特性を調査したことから、農業技術研究センターで大豆の発育を予測するプログラムが開発された。現在、営農指導関係者や一部の先進的農家を対象に

試験運用が行われ、播種日と気象データから中耕やカメムシ防除、収穫適期等、栽培管理の適期がわかる発育予測情報の提供が始まっている。

これまで			現在の研究		
4月	上旬		⇒	上旬	
	中旬			中旬	この時期に播種する場合は長日条件でも開花する夏ダイズ型品種の導入が必要です
	下旬			下旬	
5月	上旬		上旬		
	中旬		中旬		
	下旬		下旬	この時期に播種する場合は減肥や、摘心・摘葉を実施して過繁茂を抑制しましょう	
6月	上旬		上旬	可能であればこの時期に播種しましょう	
	中旬		中旬		
	下旬	この時期がいいので確実にここで播種しましょう	下旬		
7月	上旬		上旬		
	中旬		中旬		
	下旬		下旬	この時期に播種する場合は狭畦栽培や密植栽培を導入して生育量を確保しましょう	
8月	上旬		上旬		
	中旬		中旬		
	下旬		下旬	この時期以降は播種できません	

適期を提示するのではなく、作期ごとの対処技術を提示する！

播種期の新たな考え方（策定中のマニュアル（案）の一部）

4. 農家等からの評価・コメント（鳩山町 農事組合法人A）

地域では30年以上前から大豆を栽培し、法人化後も経営の中核として特別栽培で大豆を栽培（12ha）している。しかし、近年は大雨により播種作業が遅れるなど、大豆の収量が低迷している。また、組合員の高齢化により作業の軽労化を求める声も拡大していることから、狭畦栽培に関心が高まっている。

令和6年度に全面的に狭畦栽培を導入したところ、夏期の中耕作業から解放され、前年の慣行畦栽培と比較して172%の多収となったことから、今後も狭畦栽培を継続していきたい。

5. 普及指導員のコメント

（埼玉県農業技術研究センター・担当部長・山本和雄）

通常の試験研究成果は、研究期間終了後に成果として公表されるが、試験研究機関とプロジェクトチームを作り、一体的に活動したことから、単年度でも有効と思われる技術を翌年には現地実証に組み込み、実証を行ってきた。

現地実証は、場内試験とは気候や栽培条件も異なることから、この実証結果は、試験研究にフィードバックされ、翌年の試験やマニュアル策定時に速やかに反映させることが可能となる。

従来栽培マニュアルと視点を変えた、実用的なマニュアルになるものと期待している。

6. 現状・今後の展開等

令和7年度にマニュアル策定上不足している技術の開発や異なる気象条件下での対応技術の年次変動調査を重ねることにより、マニュアルの完成度を高めていく。

また、マニュアル完成後は成果発表会等を通じて「気候変動に対応した大豆極晩播適応技術の現地定着化」を進め、県内大豆主産地を中心に収量向上を目指す。