

大豆の不耕起狭条密植栽培について

兵庫県立農林水産技術総合センター

大豆不耕起狭条密植栽培とは

播種前から収穫まで一貫してほ場を耕起せずに、稲・麦と同様の条間で栽培する方法です。大区画水田ほ場における大型機械体系に対応した栽培法として注目されています。

長所

- ◆ **適期作業**：播種前に耕起しないのでほ場表面が硬く、降雨後でも播種作業にすばやくとりかかることができ、管理機や収穫機等の機械作業能率も向上します。
- ◆ **省力化**：条間 30 cm 前後で播種密度を高めて、中耕培土を省略します。
- ◆ **倒伏防止**：ほ場が硬く保たれるため、倒伏しにくくなります。
- ◆ **収穫時の損失低減**：中耕培土しないのでほ場面が平坦に保たれるとともに狭条密植によって着莢位置がさらに高くなるので、コンバイン収穫時の刈り残しや汚損粒の発生が軽減されます。

省力的で低コストな作業体系

不耕起狭条密植栽培は、播種前の耕起・整地、生育初期の中耕・培土作業の省略によって省力・コスト低減が図られるうえに、収穫ロスの減少と不耕起密植栽培による多収効果によって、生産費が抑えられ、所得が向上します。

ほ場内作業：3 時間 / 10a 10a 当たり生産費：20% 減

目標収量：300 kg / 10a



大豆不耕起狭条密植栽培作業体系



狭条密植栽培について

稲や麦と同様の30cm条間で播種すると、一株(1本)当たり着莢数は慣行栽培法と比較して減少しますが、m²当たり個体数が多いので、総着莢数は増加します。つまり、m²当たり着莢数が十分に確保されることによって高収量が確保できます。また、密播によって栽植密度が高まると、分枝が少なくなって主茎が伸長するので、最下着莢位置が高くなって、コンバイン収穫が容易になり、刈り残しや汚損粒も減少します。



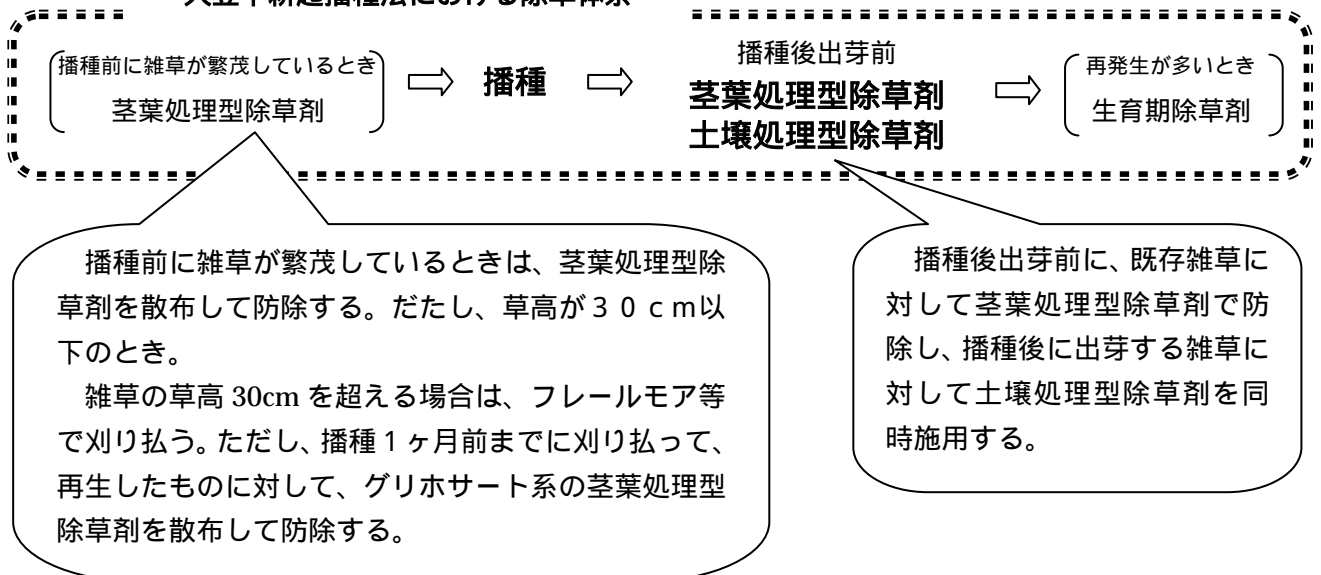
狭条密植栽培 (条間 30cm)

慣行栽培 (条間 70cm)

除草体系

不耕起無培土栽培においては、耕起しないうえに中耕・培土も行わないので、播種時の既存雑草と播種後の雑草発生を抑える必要があります(耕起密植栽培でも同様)。

大豆不耕起播種法における除草体系



播種時の既存雑草は、グリホサート系などの非選択性茎葉処理剤を大豆が発芽するまでに散布することで対応し、播種後に芽生える雑草に対しては、従来通りの土壌処理剤を散布します。

土壌処理剤1回のみで雑草を防除するためには、土壌の砕土性を高めて、液剤の散布水量を多くし、ていねいに処理します。

大豆出芽後に雑草の発生が多い場合、雑草の草種に応じて、生育期茎葉処理剤を散布します。

大豆播種前に麦作等の前作がない場合、適期に除草作業をしておく必要があります。

大豆茎葉の相互遮蔽による雑草抑制効果（写真は播種1ヶ月後）

栽植密度を高めることによって群落内の相互遮蔽により雑草の発生が抑制されます。



（相互遮蔽により、左写真では地面が見えない。）

30×15cm：主茎長 33cm、葉柄長 17cm

30×30cm：主茎長 27cm、葉柄長 14cm



種子の水分含有率を 15% にすると発芽がそろうので、雑草抑制に効果的です。

播種直後の降雨などで急激に水分含有率が高まると、発芽率は著しく低下するので、水分含有率を高めるときにも、じっくりと時間をかけて行う必要があります。

参考：出芽安定のための大豆種子水分の大量調整法

1. 大豆種子 10kg に対して水 100～200g を、大容量の平型容器に殺菌剤や忌避剤と同時に加え、すばやく均一に攪拌する。
2. 目標とする水分含有率は 15% 以下なので、加水前の種子水分が高い場合は、加水量を少なめにしておく。
3. 攪拌した種子をおよそ 4～4.5L（種子水分 15% で約 3.1～3.5kg）ごとに水稲用育苗箱に均一に広げた後、種子の入った育苗箱を冷暗所に積み上げてから防水シートで覆って、水分の蒸発を防ぎながら保存する。
4. 種子の状態や種子水分が安定したら、紙袋等に積み直してもよい。

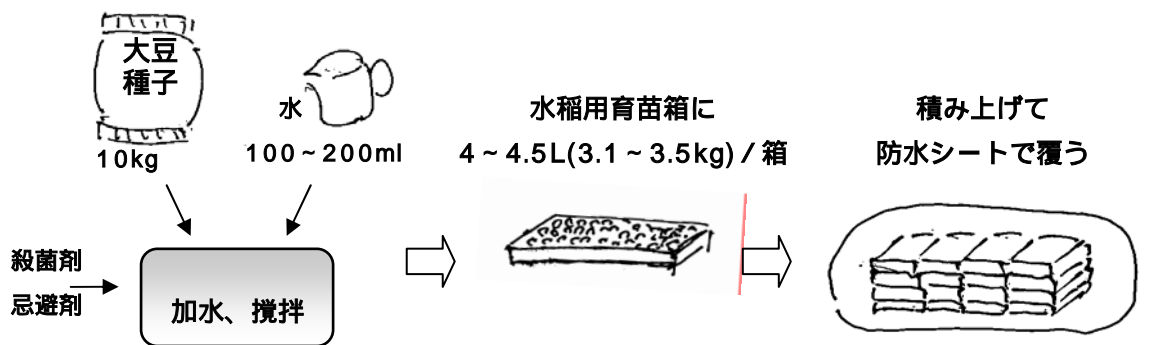


図 大豆種子の水分の大量調整手順

種子の状態が安定したら、紙袋等に詰め直してもよい。

営農（作付）体系と機械装備について

◆ 専用播種機は必要か？

- 耕起、不耕起に関わらず、直播栽培は、高い播種精度が要求されます。
- 雑草防除や倒伏性のことを考慮すると、専用機を使用するほうが望ましい。

◆ 耕起密植ではさらに晩播かつ密播(条間 15～25cm)が望ましい。

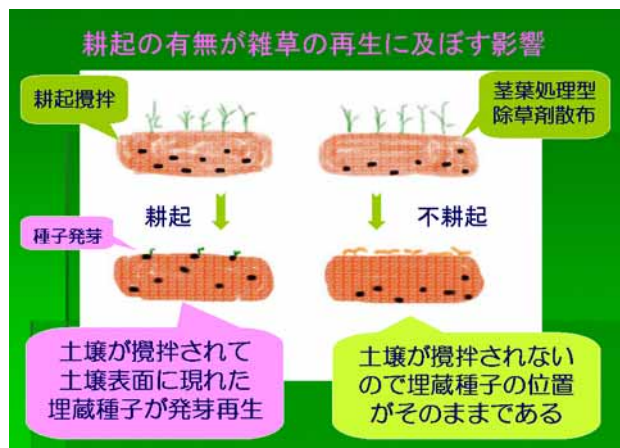
- 耕起すると、雑草が繁茂しやすくなり、除草剤の効果も劣ります。したがって、大豆茎葉の被覆効果をさらに期待して、さらに密に播種する必要があります。

◆ 乗用管理機(除草剤散布用)は必須である？

- 除草剤の効果を発揮させるには規定薬量を均一に散布する必要があります。病虫害防除作業も容易です。

◆ 麦跡の大豆作付が最も望ましい。

- 麦作付後では、土壤の通気性が良好なので、根粒菌の働きも良くなります。また、大豆播種前の既存雑草の生育量が抑えられます。狭条密植栽培では晩播するので、雑草の発生がそろってから、播種することができます。



不耕起狭条密植栽培の「かんどころ」

排水対策は必須！

- 排水対策が不十分だと、播種溝に滞水して、湿害を招く恐れがあります。

播種作業は丁寧に精度良く！

- 直播栽培では苗立ちが一番重要です。
- 適正な播種深度と適正な播種量で苗立ちを確保することが安定多収の決め手です。

除草剤と大豆の被覆効果で上手に雑草防除！

- 播種前に繁茂している雑草には、非選択性茎葉処理型除草剤で防除します。
- 播種後に発生する雑草には、土壤処理型除草剤で防除します。
- 大豆の生育を旺盛にすると、茎や葉の被覆により雑草抑制効果が発揮されます。さらに雑草が繁茂しそうなときには、生育期処理に登録のある茎葉処理型除草剤で防除します。

(使用条件、方法によっては薬害を生じる恐れがあるので、必ず、指導機関の指導を受けて使用すること)

狭条密植栽培と「サチユタカ」で安定多収！

狭条密植栽培と相性の良い、豆腐の加工適性に優れた多収品種

栽培上の留意点

ウイルスに由来する褐斑粒が生じやすいので、黒大豆等の在来種に隣接するほ場での栽培は避けます。

大粒品種のため、早播きでは裂皮が多発する恐れがあるので、7月上旬の遅播きを推奨しています。その収穫時期は11月上～中旬になります。

大豆「サチユタカ」の狭条密播栽培におけるコンバイン収穫技術の改良

兵庫県立農林水産技術総合センター

ねらいと成果

大豆「サチユタカ」の狭条密播栽培において、大豆コンバイン本体の刈り刃と脱穀部の受け網を改良型に変更し、収穫部への引き込み部分に子実飛散防止のためのカバーを装着して、従来よりも早い時期から収穫作業を試みた。その結果、作物の茎水分が高くても汚粒が発生せず、「裂莢」による収穫ロスが減ることによって、収量が大幅に増加した。

内容

大豆をコンバイン収穫するとき、茎汁による汚粒発生を防ぐために、慣行では茎水分が 50%を下回ってから収穫を開始することになっている。サチユタカは、条間 70cm の慣行栽培では茎が太くて茎水分が低下しにくいいため、子実成熟期と収穫作業適期にずれが生じる。これを解消するために、狭条密播・晩期栽培で細莖化することに取り組んだが、収穫適期の茎水分含有率の範囲は 20~80%と広く、茎水分を齊一に低下させる効果が低かった(図1)。

栽培方法では十分な改善効果が得られないため、大豆コンバインの改良によって収穫ロスを減らす方法を検討した。改良点は、①収穫部への引き込み部分(リール歯)に子実飛散防止のための糸入りフィルムを装着して、衝撃による裂莢や子実飛散を緩

和する、②本体の刈り刃を自脱コンバイン用の狭ピッチ型に変更して、刈取時の衝撃による子実飛散を低減する、③脱穀部の受け網をそば・なたね用の格子型に変更して、茎などの残さの排出性を高める、の3点を実施した(図2)。

その結果、従来では収穫が無理とされてきた水分70%以上の茎が多数残っているようなほ場でも収穫作業を支障なく進めることができ、裂莢による収穫ロスが著しく低減され、汚粒の発生も緩和された。収穫後の調査では、子実重の9~16%が圃場に残存していたが、現時点では、ほぼ実用レベルに達したと思われる(表)。

普及上の留意点

この収穫技術は、サチユタカの狭条密播栽培で取り組まれたものであり、他品種への適用は検討を要する。また、刈り刃は試作段階であり、実証事業を通して普及を図りたい。

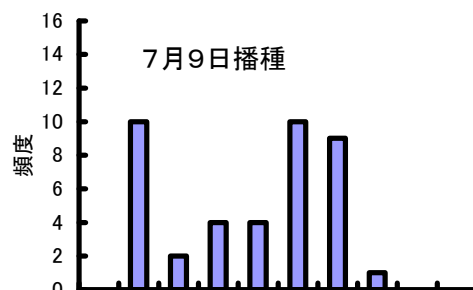


図1 収穫期における茎水分含有率の頻度分布
株立本数：20本/m²(条間30cm、株間16cm)
調査日：平成15年11月6日 調査個体数：40本



図2 大豆コンバインの改良点

表 不耕起播種圃場における「サチユタカ」立毛本数別収穫物調査とその付近の収穫損失調査

立毛状況	立毛本数 本/m ²	主茎長 cm	最下着莢位置 cm	子実重 g/m ²	脱粒重 g/m ²
多	18	46	14.2	338	29
少	14	32	9.9	263	41

子実重:粒径7.3mm以上、水分含有率15%で算出し
脱粒重:コンバイン収穫後に圃場から回収した子実重量を水分含有率15%で算出した。
子実重と落粒重の調査位置は一致しない。