

大豆 栽培管理マニュアル

対象品種：里のほほえみ・エンレイ

2023年3月

農薬の安全使用を徹底しましょう

- 1 農薬を使用するときは、農薬使用基準を遵守してください。
- 2 防除実施前後に、器具等の洗浄・清掃を十分行ってください。
- 3 農薬散布にあたっては、飛散しないよう細心の注意を払ってください。
- 4 調整済みの農薬や防除器の洗浄液等は河川等に流さず、散布ムラの調整等に使用してください。

燕市農業再生協議会

令和5年のJA大豆プラントでは昨年と同様に「里のほほえみ」の他「エンレイ」も受け入れます

里のほほえみ の特徴

里のほほえみは、しわ粒の発生が少なく外観品質に優れる大粒品種です

- エンレイより成熟期が7～10日遅い。
- エンレイより粒が大きい。
- 茎が太く倒伏しにくい。
- 成熟しても莢がはじけにくい。
- 最下着莢位置が高く収穫ロスが少ない。
- 花色は白色でエンレイと区別できる。
- ダイズモザイクウイルスに強いが、センチウには弱い。葉焼病が発生しやすい。

特性の比較

	里のほほえみ	エンレイ
開花期(月日)	7月25日	7月23日
成熟期(月日)	10月18日	10月9日
主茎長(cm)	64	51
主茎節数(節)	15.3	13.4
分枝数(本/数)	5.0	4.2
最下着莢高(cm)	17.6	11.5
有効莢数(莢/m ²)	537	622
百粒重(g)	39.5	34.8
収量(kg/10a)	380	346
しわ粒発生率(%)	9.6	21.2

(新潟県作物研究センターにおける平成25～27年平均)



子実成分

豆腐加工性と関連が高いタンパク質含有量、味噌及び納豆加工性と関連が高い炭水化物量はエンレイと同等。

加工適性

豆腐及び納豆の加工適性は、産地間による違いはあるものの、概ねエンレイと同等。味噌の加工適性は、大豆処理方法と産地間による違いはあるものの、概ねエンレイと同等。

栽培上の留意点

里のほほえみの播種には大粒用の目皿を使います

- 裂皮を避けるため、早播きをしない。
- 種子のサイズに合わせた播種目皿等を使用する。
- 栽培密度は13本/m²程度を目安とする。
- 葉焼病が発生しやすく急速に蔓延するので、発生を確認したら早期に防除する。
- 葉色が濃いためウコンノメイガの発生に注意する。
- 晩生品種のため黄葉期から成熟期までの期間が長い。
- しわ粒が発生しにくい品種であるが、品質を低下させないために適期収穫に留意する。
- 元肥一発肥料を施用しない場合はしわ粒防止のため開花期に追肥する。

里のほほえみの栽培歴

エンレイの管理作業は7～10日程度早まります

月	5月			6月			7月			8月			9月			10月								
旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬								
生育 ステージ			出芽	生育期			開花期			着莢・莢伸長期			子実肥大期			黄葉期			落葉期			成熟期		
管理 作業	排水	播種		1回目 培土			追肥			病害虫基幹防除			暗きよ閉栓・畦間灌水						2回目 培土			収穫		

裂皮防止のため
播種は6月に
入ってから

栽培密度は
13本/m²が目安

開花期は
エンレイより
2～3日遅い
花色は白色

葉色が濃いため
ウコンノメイガの
発生に注意

成熟期は
エンレイより
7～10日遅い

里のほほえみは播種目皿等大粒用に交換しましょう！ 種子が大きいため中粒用では詰まる場合があります

梅雨明け後は暗渠を閉じて、干ばつを回避しましょう！

晩生品種のため黄葉期から成熟期までの期間がエンレイより長くなります

栽培管理

目標収量 240kg / 10a

目標品質 2等以上50%以上

(参考: 令和5年産 燕市基準単収 172kg/10a)

1 ほ場の選定

連作ほ場への作付けは避け、排水条件の良いほ場を選ぶ

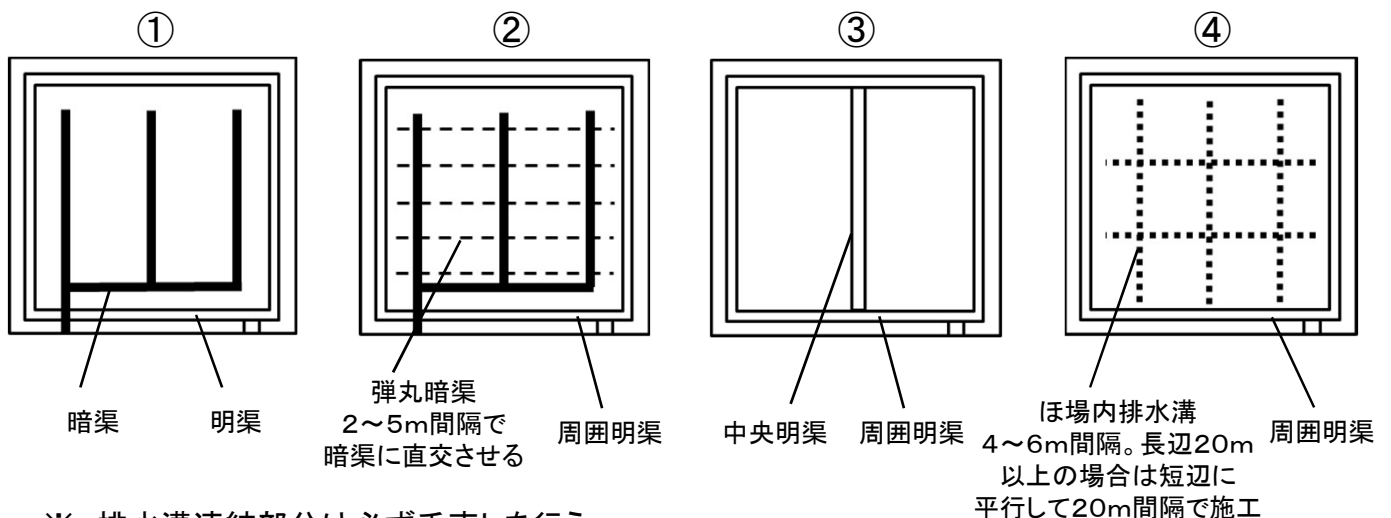
- 1 連作ほ場への作付けは避ける。
(特に連作3年を経過したほ場や黒根腐病が多発したほ場へは作付けしない)
- 2 作業効率を上げるため、ほ場の団地化を図る。
- 3 ウイルス病の伝染を防ぐため、極力近隣にエダマメを作付けしない。
- 4 排水条件の良い、地下水位の低いほ場を選ぶ。

2 排水対策

排水対策は安定生産に向けた必須技術

燕市では、排水対策が十分でない団地が見られる。初期生育促進と適期中耕培土にむけて、各地域のほ場条件に見合った対策を行うことは、大豆栽培の基本中の基本であるため、下記のいずれかを実施する。

ほ場の状態		排水対策	参考図
暗渠済みほ場	排水良好	周囲明渠	→ ①
	排水不良	周囲明渠＋弾丸暗渠	→ ②
暗渠未整備ほ場	排水良好	周囲明渠＋ほ場内中央明渠	→ ③
	排水不良	周囲明渠＋ほ場内排水溝	→ ④



- ※ 排水溝連結部分は必ず手直しを行う。
- ※ 周囲明渠は必ず水尻(落水口)に繋ぐ。

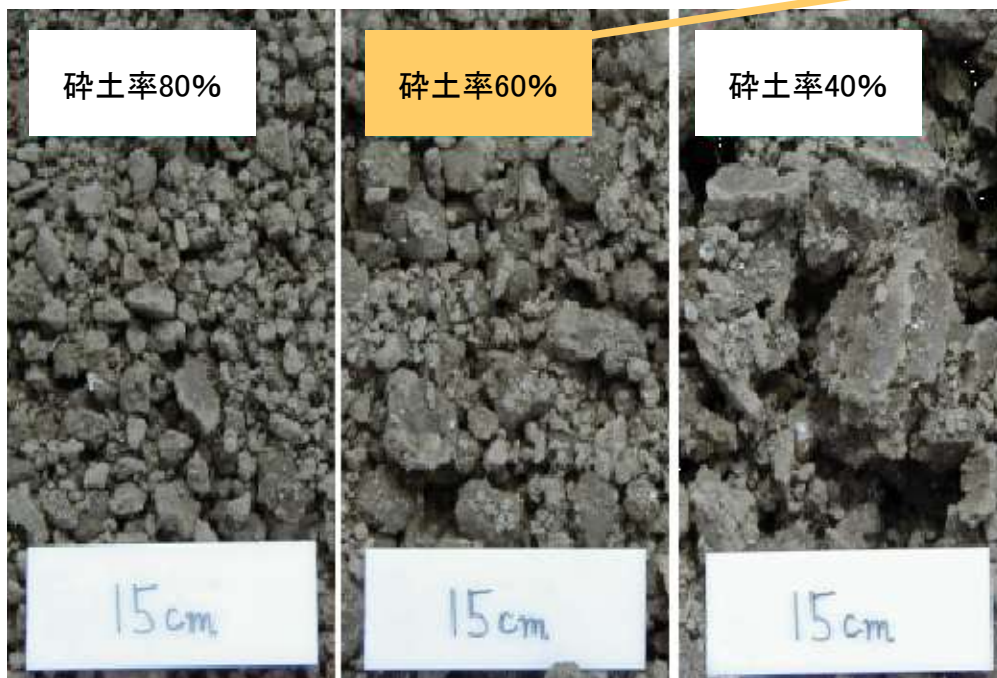
3 碎土率の向上

重粘土質地域は特に大切

碎土率70%(直径2cm以下の土塊が7割)以上を確保しましょう
5円玉より小さい

碎土率が上がりにくいほ場では・・・

- 排水対策を早め実施しほ場を良く乾かす。
- 耕耘回数を増やす(3回程度)
- 作業速度を落とし耕耘ピッチを小さくする(1回目の耕耘で決める)
- アップカットロータリーを使用する。



4 種子の準備

病害防止・苗立ち安定のための基本技術

- 1 紫斑病や雑菌による被害防止、鳥害防止のため、殺菌剤による種子消毒を必ず実施する。
- 2 種子は自家採種種子ではなく、購入種子を使う。

種子の消毒(アブラムシ類・ネキリ虫類・タネバエ・黒根腐病の防除)

薬剤名	散布濃度・量
クルーザーMAXX	乾燥種子 1 kg あたり原液 8 ml を塗沫処理

<処理後の乾燥が不十分だと種子が詰まる原因となるため注意しましょう>

- 塗沫処理後は十分乾燥させてから紙袋等にに入れて涼しい場所で保存する。
- 播種作業を中断する場合は、種子ホッパーの蓋を開ける。

5 施肥設計

地力に応じた施肥

◎ 砂質ほ場や長期連作で低地力の場合(①、②のいずれか)

① 分施の場合

(kg/10a)

施用 月日	資材名	施用量 (kg)	成分率 N-P-K	成分量(kg)		
				N	P	K
耕起7日前	MG-30(粒状石灰)※必須	30~70	-	-	-	-
耕起前 ※ いずれか	エコマル288	15~20	12-8-8	1.8~2.4	1.2~1.6	1.2~1.6
	ニュー大豆800	20~30	8-20-30	1.6~2.4	4.0~6.0	6.0~9.0
開花期	尿素(大粒)	15	46-0-0	6.9	0	0

② 全量基肥(一発)の場合

(kg/10a)

耕起7日前	MG-30(粒状石灰)※必須	30~70	-	-	-	-
耕起前	ワンタッチ大豆(元肥-発肥料)	40	19-15-16	7.6	6.0	6.4

- 石灰は土壌酸度の矯正と養分補給のため、必ず施用する。
- 連作ほ場は結実期間の窒素が不足しがちなので、開花始~開花2週間に窒素分を施用する(ワンタッチ大豆の場合は不要)。開花期は平年で7月25日頃。

◎ 粘質ほ場で高地力の場合

施用 月日	資材名	施用量 (kg)	成分率 N-P-K	成分量(kg)		
				N	P	K
耕起7日前	MG-30(粒状石灰)※必須	30~70	-	-	-	-
5月下旬 ※ いずれか	エコマル288	7~(0)	12-8-8	0.8~(0)	0.6~(0)	0.6~(0)
	ニュー大豆800	10~(0)	8-20-30	0.8~(0)	2.0~(0)	3.0~(0)

6 播種

里のほほえみの早まきは避けましょう

(1) 播種時期

里のほほえみは播種時期は 6月1日以降
エンレイの播種時期は5月下旬

- 里のほほえみは早く播種しすぎると裂皮が発生しやすくなるので、6月1日以降の播種となるよう計画を立てる。
- 播種後の少雨に備えて、土壌の水分保持のため鎮圧ローラーでしっかりと鎮圧する。畝の傾斜のため鎮圧不足がないよう留意する。



↑ 裂皮の症状

(2) 種子準備

- 種子消毒済みのものを使用する。
- 栽植密度は 9～13本/㎡を目安にする。

＜里のほほえみ＞
1粒重…0.36g～0.4g
エンレイより大きくて重い

播種密度早見表(1粒播きの場合)

㎡播種密度		株間(cm)							
		10	11	12	13	14	15	16	17
条間 (cm)	65	15.4	14.0	12.8	11.8	11.0	10.3	9.6	9.0
	70	14.3	13.0	11.9	11.0	10.2	9.5	8.9	8.4
	75	13.3	12.1	11.1	10.3	9.5	8.9	8.3	7.8
	80	12.5	11.4	10.4	9.6	8.9	8.3	7.8	7.4

(例) 1粒播きで播種密度を13本/㎡に調整したいとき

畝間(条間)70cmで播種する場合 → 株間は11cmにする

播種密度早見表(2粒播きの場合)

㎡播種密度		株間(cm)										
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
条間 (cm)	65	15.4	14.7	14.0	13.4	12.8	12.3	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3
	70	14.3	13.6	13.0	12.4	11.9	11.4	11.0	10.6	10.2	9.9	9.5
	75	13.3	12.7	12.1	11.6	11.1	10.7	10.3	9.9	9.5	9.2	8.9
	80	12.5	11.9	11.4	10.9	10.4	10.0	9.6	9.3	8.9	8.6	8.3

(例) 2粒播きで播種密度を13本/㎡に調整したいとき

畝間(条間)70cmで播種する場合 → 株間は22cmにする

10aあたり必要種子量を試算してみましょう

(例) 播種密度が13本/㎡の場合の10a必要種子量(苗立率80%とした場合)

$$13(\text{本}/\text{m}^2) \times 0.4(\text{g}) \times 1000 \div 80\% = 6.5(\text{kg}) / 10\text{a}$$

播種密度 1粒重 10aあたりの必要種子量

播種密度	×	0.4g(大粒)	×	1000	÷	0.8	=	10aあたり必要種子量
本/㎡		0.36g(中粒)						g

注意: 準備種子量は、10aあたり必要種子量の5%増し程度で計算する

7 除草剤散布

適期に丁寧な散布を心がけましょう

除草剤の使用方法

使用薬剤名	散布時期	10a使用量	10a希釈・散布量	使用回数
クリアターン乳剤	播種直後	500～800 ml	70～100 L	1回
クリアターン細粒剤F	播種直後	4～5 kg	-	1回
※デュールゴールド	播種後出芽前	70～130 ml	70～100 L	1回

- 除草効果を安定させるため、播種直後、土壌が乾く前に散布する。
(ただし、散布直後に降雨が心配される場合は除草剤散布時期を遅らせる)
 - クリアクリーン乳剤、クリアターン細粒剤Fの適用土壌は砂土を除く
- ※水稲に薬害を生じる恐れがあるため、当年又は翌年の水稲栽培は避ける。

8 中耕培土

排水対策・雑草対策・作柄安定のための最重要技術です

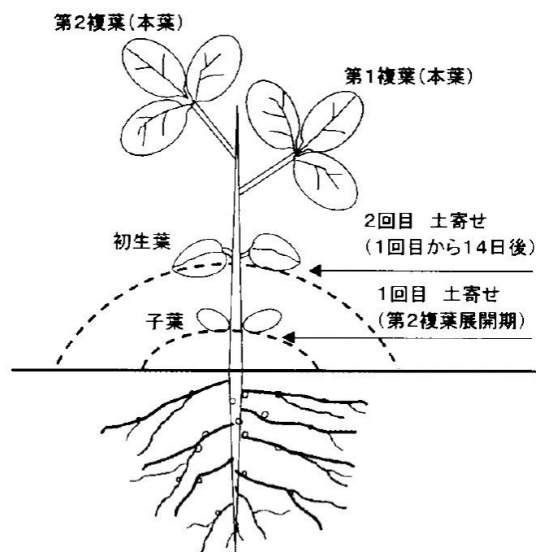
中耕培土は適期に2回実施する

<作業時期>

1回目…第2本葉展開期
(大規模組織や培土作業が遅れがちな場合は、播種後14日頃から作業を開始しよう)

2回目…1回目から14日後

- ただし、連作ほ場は雑草対策を兼ねて3回を目安に作業計画を立てる。
- 例年湿害が著しく、2回実施が困難と予想される場合は、第3～4本葉展開期頃までに、一気に初生葉節まで土寄せを行い不定根の発生を促進させる。



除草剤の使用方法

使用薬剤名	散布時期	10a使用量	10a希釈・散布量	使用回数
ナブ乳剤	イネ科雑草6～8葉期 (ただし、収穫30日前まで)	200 ml	100 L	1回
ポルトフロアブル	イネ科雑草3～10葉期 (ただし、収穫30日前まで)	200～300 ml	100 L	1回
大豆バサグラン液剤	大豆の生育期(畦間散布のみ) 雑草の生育初期から6葉期まで (ただし、収穫45日前まで)	300～500 ml	100 L	1回
	大豆2葉期～開花前(全面散布可) 雑草の生育初期から6葉期まで (ただし、収穫45日前まで)	100～150 ml	100 L	1回

※水稲に薬害を生じる恐れがあるため、当年又は翌年の水稲栽培は避ける。

9 土壌の水分保持

梅雨明け後は暗渠閉栓で土壌水分を保つ
→ 莢数確保・円滑な登熟で品質UP！

- 1 湿害の可能性が無いほ場では、梅雨明け以降に高温乾燥が続く場合は、暗渠栓を閉じて土壌の乾燥を防ぐ。
- 2 開花期以降に水分が不足すると莢の着きが悪くなったり一莖の粒数や百粒重が低下する。開花期以降に強い乾燥が続き、降雨が期待できない時は畝間灌水を検討する。
- 3 排水が悪いほ場や、暗渠閉栓時に降雨で地下水が上がる場合は速やかに暗渠を開放する。
- 4 地下水水位制御システムFOEAS(フォアス)のあるほ場ではシステムを有効活用し、水分供給をする。

10 病虫害防除

適期に実施し高品質生産

基幹防除－使用薬剤の登録内容を確認し、使用基準を遵守する－
基幹防除は以下に例示する2体系から選択し、必ず実施する。

体系例	防除時期		
	開花期3週間後頃	開花期4週間後頃	基幹防除の例参照
紫斑病防除1回体系(液)	-	紫斑病＋子実害虫	子実害虫(マメシクイガ)
紫斑病防除2回体系(粉)	紫斑病	紫斑病＋子実害虫	子実害虫(マメシクイガ)

※ 莢に薬剤がよく付着するように、ていねいに散布する

(1) 紫斑病

- 必ず、開花期3週間後頃と開花期4週間後頃の2回防除を実施する。
- ただし、「アミスタートレボンSE」は開花期4週間後頃の1回散布で十分な効果が期待できる。

(2) ダイズ葉焼病

- 里のほほえみはエンレイより発病しやすく発生が多い場合、減収や小粒化などの被害につながる。
- 発生初期ほど薬剤効果が高いので、初期病斑を確認したらすぐに薬剤を散布する。

(3) ウイルス病類(褐斑粒)

- 褐斑粒発生防止のため、ウイルス病株(モザイク株)は発見次第抜き取る。

(4) ウコンノメイガ

- エンレイに比べ葉色が濃いため、ウコンノメイガの発生に注意する。
- 葉巻発生初期が薬剤の散布適期。葉の半分くらいまで巻いている葉が散見され始める前に防除する。

ウコンノメイガ 防除のめやす

時期	畝1mあたり 平均葉巻数と防除対応
7月第5半旬	5個以下なら防除不要
7月第6半旬	23個以下なら防除不要

(5) マメシクイガ

- 薬剤と使用時期により1回の防除でよい(基幹防除の具体例参照)。
- 連作により虫の密度が増加するので、多発生の続くほ場は一度水稻作に戻すと土中の幼虫が死んで効果が高い。

(6) カメムシ

- 高温の年はカメムシの発生に注意する。

(7) その他害虫(マメハンミョウ、アブラムシ類やハダニ類など)

- マメハンミョウはほ場内で部分的に多発するので、葉の食害の拡大が懸念されるときはマラソン粉剤3等で防除する。その他の害虫は発生状況を見て早めに防除する。

【基幹防除の具体例】

農薬登録確認…令和 5年 1月31日

◎ 液剤の場合

回	防除時期	使用時期	使用薬剤	10a希釈・散布量	対象病害虫
1	生育期 (発動動向に注意し、 多発性の傾向がある 場合実施)	収穫21日前まで	スミチオン乳剤 (使用回数 4回以内)	1000倍 150～200 L	カメムシ類、 ウコンノメイガ
1 回目	開花4週間後 無人航空 機散布	収穫14日前まで	アミスタートレボンSE (使用回数 2回以内)	1000倍 150～200 L	紫斑病 カメムシ類
		収穫21日前まで		8倍・0.8L	
2 回目	8月6半旬 (いずれかの薬剤) 無人航空 機散布	収穫7日前まで	プレバソフフロアブル5 (使用回数 2回以内)	4000倍・150L	マメシクイガ
				16～32倍・0.8L	
		収穫7日前まで	アディオン乳剤 (使用回数 3回以内)	3000倍・150L 24倍・0.8L	

注1) 開花期…全株数の40～50%が開花始めに達した日。開花期は平年で7月25日頃。

注2) アブラムシ等の発生が多い場合は、1回目の防除に殺菌・殺虫剤(混合剤)を散布する。

◎ 粉剤の場合

回	防除時期	使用時期	使用薬剤	10a散布量	対象病害虫
1 回目	開花3週間後	-	Zボルドー粉剤DL	3 kg	紫斑病
2 回目	開花4週間後	収穫14日前まで	トライトレボン 粉剤DL (使用回数 2回以内)	3 kg	紫斑病 カメムシ類
3 回目	9月1半旬	収穫30日前まで	ダイアジノン粒剤10 (使用回数 4回以内)	3 kg	マメシクイガ、 フタスジヒメハムシ

【ダイズ葉焼病の防除例】

防除時期	使用時期	使用薬剤	10a希釈・散布量
生育期 (初期病斑を 発見したらすぐ に防除)	収穫7日前 まで	フェスティバルC 水和剤 (使用回数 3回以内)	600倍 150～200 L
	-	Zボルドー	500倍 150～200 L



初期病斑(黄色のカサのある褐色斑点)



- 1 農薬使用時は、農薬容器や包装ラベル等の記載のみならず、適用作物、使用量、希釈倍率、使用時期、使用総回数についての最新登録内容を確認の上使用する。
- 2 近接作物や近隣の田畑に飛散しないように注意して作業を行うとともに、収穫間近の農産物が近くにある時は特に注意する。

11 収穫

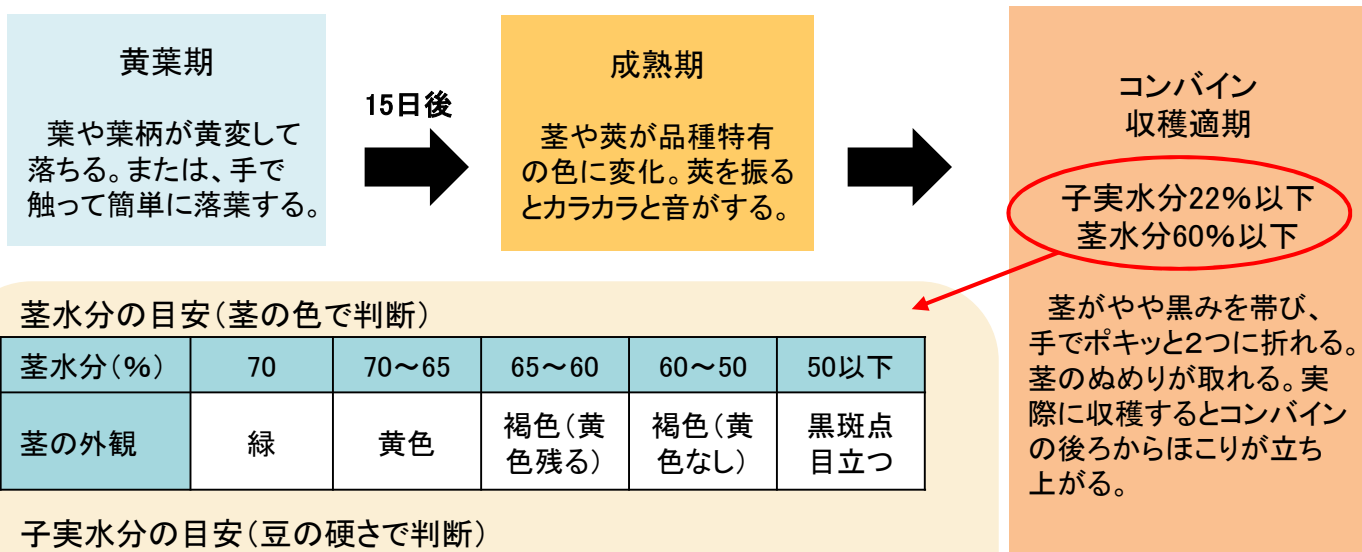
適期収穫に向けて柔軟な対応を心がけましょう

【収穫判断の留意点】

- 1 「子実水分」並びに「茎の状態」が共に条件を満たす。里のほほえみは莢がはじけにくいので子実水分に留意して刈り遅れないようにする。
- 2 雑草や青立ち株は、必ず取り除く。
- 3 最初に試し刈りを行って粒の汚れや損傷がないか確認する。

(1) 適期収穫によるしわ粒等の発生防止

- 「エンレイ」より7~10日程度成熟期が遅くなるため、子実水分や茎水分の低下をほ場でよく観察し、成熟期や収穫適期をこまめに確認する。
- 「しわ粒」の発生が少ない特性だが、収穫が遅れると「しわ粒」が増加する。
- 大規模に栽培している組織は、収穫始期を成熟期から刈り始められる作業体制を整える。



茎水分の目安(茎の色で判断)

茎水分(%)	70	70~65	65~60	60~50	50以下
茎の外観	緑	黄色	褐色(黄色残る)	褐色(黄色なし)	黒斑点目立つ

子実水分の目安(豆の硬さで判断)

子実水分(%)	40	20	20未満
子実の状態	豆が膨らんでいる	豆は締まっているが、指で力を入れると変形する	硬く締まっており、爪を立てると傷がつく

(2) 汚損粒の発生防止対策

- 雑草・青立ち株の抜き取り徹底。(必ず実施する)
- 成熟期から収穫開始。(収穫晩限は成熟期後15日頃まで)

前日が晴れ、当日が晴れの場合
→ 11時から17時まで
前日が晴れ、当日が曇りの場合
→ 11時から15時まで
前日が雨、当日が晴れの場合
→ 不可能な場合が多い

※里のほほえみは晩生品種のため、葉黄期から成熟期までの期間がエンレイより長くなる。

葉の黄化率・落葉率と成熟期の目安

黄化率(%)	成熟前日数(日)	落葉率(%)	成熟前日数(日)
80	15	70	6
70	16	60	7
60	17	50	8
50	18	40	9
40	19	30	10
30	20	20	11

- ◆ しわ粒発生防止のため、子実水分20%までは常温乾燥を行う。
 - ◆ 子実水分が20%以下となったら加温乾燥が可能となる。ただし、しわ粒の発生を防止するため、加温温度の限界を「気温プラス10℃未満」とし、送風温度が38℃を超えないようにする。
 - ◆ 攪拌装置のない乾燥機では穀物の上層に乾燥ムラが生じるので、乾燥途中で攪拌を行う。
- テンパリング方式を用いる場合は、大豆・米・麦に汎用利用できるものに限る。この場合は使用説明書に準じる。
 - 循環方式を用いる場合は、◆印事項に準じて行い、3～4時間の間隔で一定時間循環させ、乾燥ムラを防ぐ。

畝立て播種栽培技術を導入しましょう

畝立て播種栽培技術とは

大豆の播種については、例年、梅雨期に実施されるため、播種後の降雨・湛水等の湿害で、発芽・苗立が不良となることが多い。このため、降雨による地表水等に当たらない位置に播種し、湿害を回避する技術を畝立て播種栽培技術といいます。

市販の耕うん畝立て播種機のほか排土板を装着する方法もあります。(右図)

効果

- 1 出芽・苗立ちの安定
- 2 初期から生育が良く、生育量が優る
- 3 苗立ち及び生育量の確保による雑草の抑制
- 4 収量の安定(湿害・雑草害の軽減、収穫ロス軽減)
- 5 大粒化等による品質向上

畝立ての形状 (畝の高さ約10cm)



◀ 簡易な排土板



◀ ドライブローリーに排土板を装着



◀ 畝立て播種の様子

【参考】汚損粒をおこす雑草（収穫前に抜き取る！）

① ヨウシュヤマゴボウ



▲雑草果実の色素が付着した汚損粒

② イヌホオズキ

(収穫前に抜き取る！)



【参考】しわ粒の状態



【参考】後期の適正な栄養



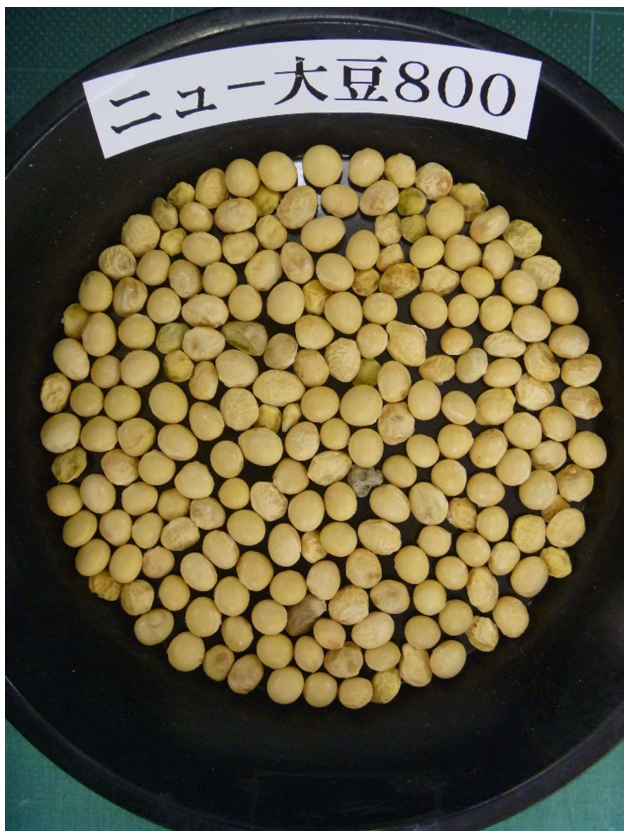
変形粒(令和2年多発)

開花期以後の窒素不足でも発生する。
窒素不足は根粒の着生・活性不足が主要な原因で、加えて地力、窒素肥料分が少ないと被害が拡大する。

施肥試験(令和2年 燕市分水地区の隣接するほ場)

基肥にニュー大豆(化成)とワンタッチ大豆(一発肥料でLP120被覆尿素含む)で試験

開花期後の窒素分供給は生育の順調な年は効果がでにくいですが、根粒の着生・活性不足などによる窒素供給不足の場合は収量・品質に効果が大きい



■ 農薬の安全使用5カ条

- 農薬の使用方法を守る
- 飛散しにくい剤型を選ぶ
- 散布器具の洗浄はしっかり行う
- 自分のほ場のまわりの作物に気をつける
- 隣り近所との連絡をまめにする

■ 農薬の飛散防止5カ条

- 風のない時を選んで使用する
- 作物の近くでは飛散しないよう、噴口を上に向けない
- 散布機の圧力と風量は強すぎないようにする
- 散布水量は多すぎないようにする
- 遮蔽(しゃへい)シートや網目ネットを設置する