

【第15回 JAおとふけ 冬期農業セミナー】

第2部 温暖化への取り組み

(10:25~11:10)

- ① えん麦野生種に替わる小麦後作緑肥
パールミレット「ネマレット」
チャガラシ 「いぶし菜」
- ② 小豆 遅まきは、高品質栽培か？
「小豆の播種は6月！」
- ③ 大豆 品質の高い大豆生産のために
「葉落ちが悪いのはりん酸？」

北海道立総合研究機構農業試験場資料 第39号

Miscellaneous Publication of Hokkaido Research Organization
Agricultural Experiment Stations
No. 39, October 2011

戦略研究

「地球温暖化と生産構造の変化に対応できる
北海道農林業の構築—気象変動が道内主要
作物に及ぼす影響の予測—」成果集

Report on Research Program for Evaluating the Impact of Global
Warming on the Changes in Agricultural Productivity in Hokkaido
for the decades 2030s

(2011年)
平成23年10月

2030年代の気象予測 (2011年)

- 5～9月の日平均気温 1.8℃上昇
- 日射量は0.85倍
- 降水量は1.2倍 6・7月に多雨

日射量減による減収

秋まき小麦 馬鈴しょ

収量増えるが品質劣化

大豆 小豆 てん菜

2024年(R6)の駒場気象

- 5～9月の日平均気温 2.16℃上昇
- 日射量は平年上回る 1.11倍
- 降水量は平年を下回る 0.57倍

2023年(R5)の駒場気象

- 5～9月の日平均気温 2.6℃上昇
- 日射量は平年並み 1.01倍
- 降水量は平年を下回る 0.87倍

温暖化

干ばつ

短い時間に強い雨

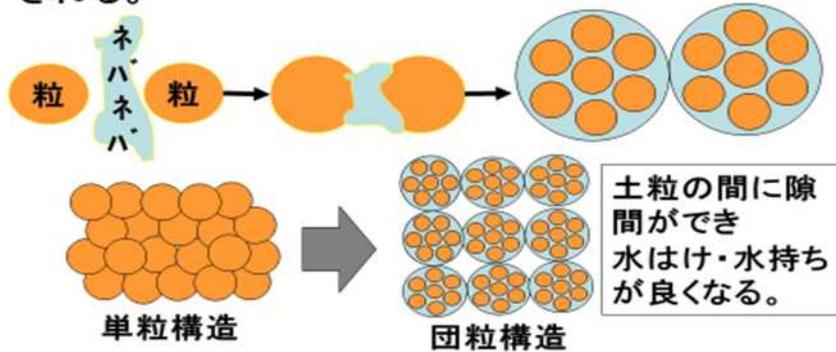
保水性・排水性の高い土壌

有機物を投入し団粒構造の形成

保水性・排水性の高い土壌

有機物を投入し団粒構造の形成

麦稈などの難分解性の有機質を投入することによって、ネバネバ物質が増加し、団粒構造が形成される。

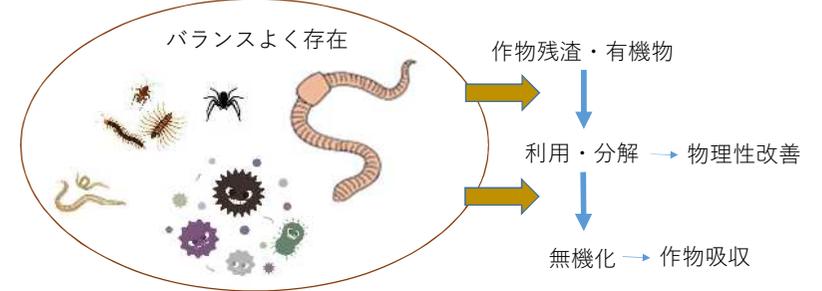


難分解性の有機物

- ・麦稈・乾物 900kg/10a
- ・子実用とうもろこし残渣 乾物 1200kg/10a
- (参考：緑肥えん麦野生種 乾物 400kg/10a)

緑肥は多様性を促進 有害センチウ低減

土壌中には、無数の命が存在します。



① 緑肥栽培とセンチウ対策



えん麦野生種

パールミレット

チャガラシ

キタネグサレセ
ンチュウ対策



アカクローバ

ダイズシスト
センチウ対策

1. いもち病とは

高温・多湿 多窒素で助長

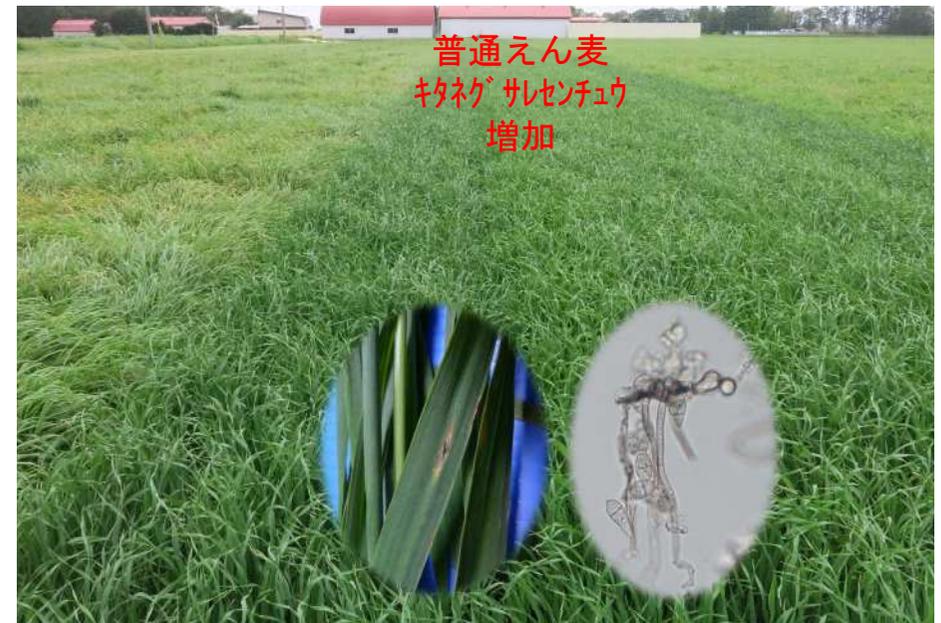
いもち病の生育適温 20~25℃



2024年 7月播種 撮影日9/9

2. 「いもち病」が出る環境で えん麦野生種播種すべきか？

- ① 地力増進させたい
普通えん麦 キカラシ ひまわり 他
- ② えん麦野生種でキタネグサレセセンチウ密度を下げたい
8月中旬播種 又は 播種量5~8kg/10a
- ③ 両方とも叶えたい
パールミレット **「ネマレット」**



普通えん麦にも いもち病

キタネグサレセンチュウ被害 にんじん 長いも ごぼう 被害甚大!

畑作物の被害ある!

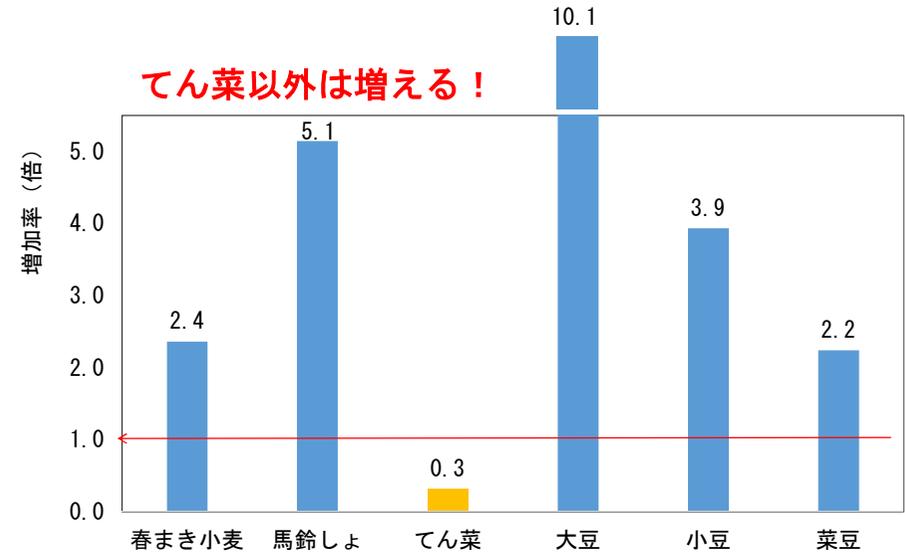


小豆根の被害
左：9頭 中央：61頭 右：373頭



根菜類の被害甚大

キタネグサレセンチュウ 作物別増加率 (H13)



えん麦野生種 播種するなら!

2013年 (串田氏)	生育 期間	低下率 (%)	乾物収量 (kg/10a)
裸地	60日後	11.0	—
8/9播種	60日	82.1	506
8/19播種	50日	81.4	297
8/29播種	40日	79.1	135

播種量10kg/10a 施肥N5, P8, K4 (試験地 芽室)



2011年 (串田氏)	低下率 (%)	乾物収量 (kg/10a)
裸地	25.7	—
2.5kg播種	58.2	279
5kg播種	74.2	356
10kg播種	78.2	406
15kg播種	90.2	400

播種日8/10 施肥N5, P8, K4 (試験地 芽室)

にんじん圃場のキタネグサレセンチュウ

→R6年4月播種 えん麦野生種

氏名	R5年 検診 (頭数)	小麦後作 野生種 えん麦	緑肥 播種前 (頭数)	鋤き込み時 (頭数)	生育期間 約60日
矢部M	190	39日目 枯死全滅	0	0	えん麦野生種 播種4月中旬 鋤き込み6月中旬
矢部T	172	45日目 枯死全滅	56	7	

えん麦野生種

後作緑肥 枯れたけど効果あり?
春期栽培 効果あり!

3. えん麦野生種に替わる緑肥

パールミレット「ネマレット」



	ネマレット	ハイオーツ	遅まきハイオーツ
播種日	8/5	8/5	8/19
草丈	199cm	100cm	91cm
生重	5,619	2,959	1,261
乾物率	15%	15%	14%
乾物重	822	451	171
「いもち病」発病株率(発病度)	0% (0)	100% (49)	100% (25)

パールミレット「ネマレット」栽培方法

- 播種量 4 kg/10a
- 施肥量 N 6 ~ 10 P 6 ~ 10 K 0 ~ 10
- 播種時期 8月上旬まで
- 播種方法 播種深度 2 cm程度
覆土・鎮圧を必ず行う



←種子サイズ



鋤き込みは10月中旬

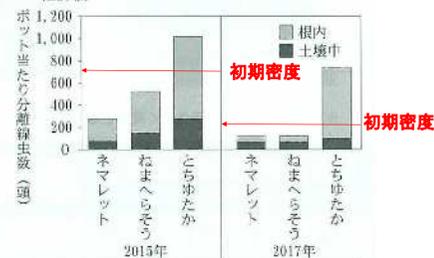


2024. 10. 21撮影 「ネマレット」

10a種子費用

「ネマレット」	5,744円
「サイヤー」	3,450円
「ハイオーツ」	3,310円

図 「ネマレット」のキタネグサレセンチュウ増殖性評価

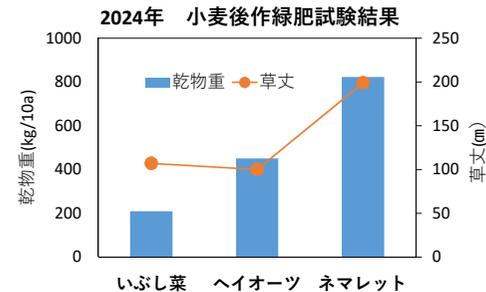


※ポット当たり初期密度は2015年が約740頭、17年は約200頭 (雪印種苗株式会社北海道研究農場, 2015・17年)

チャガラシ「いぶし菜」くん蒸効果



1.5kg/10a
3,450円



すき込みポイント

- ① 細断処理 (Fチョップ + ローラー)
- ② 迅速に土中へ混和 (20分以内)
- ③ 鎮圧

※処理後降雨があると効果的

※イソチオシアネート
土壌くん蒸剤の成分
雑草種子や菌 センチュウを
死滅させる効果高い!

チャガラシ「いぶし菜」栽培方法

- 播種量 1.5kg/10a
- 施肥量 N5～10 P5～10 K5～10
- 播種時期 8月下旬まで
(燻蒸効果は草丈1m以上)
- 播種方法 ブロキヤス散播・ドリル播種
播種後鎮圧
- 鋤き込み 10月中旬



② 小豆 遅まきで高品質安定生産！



令和5年産 小豆

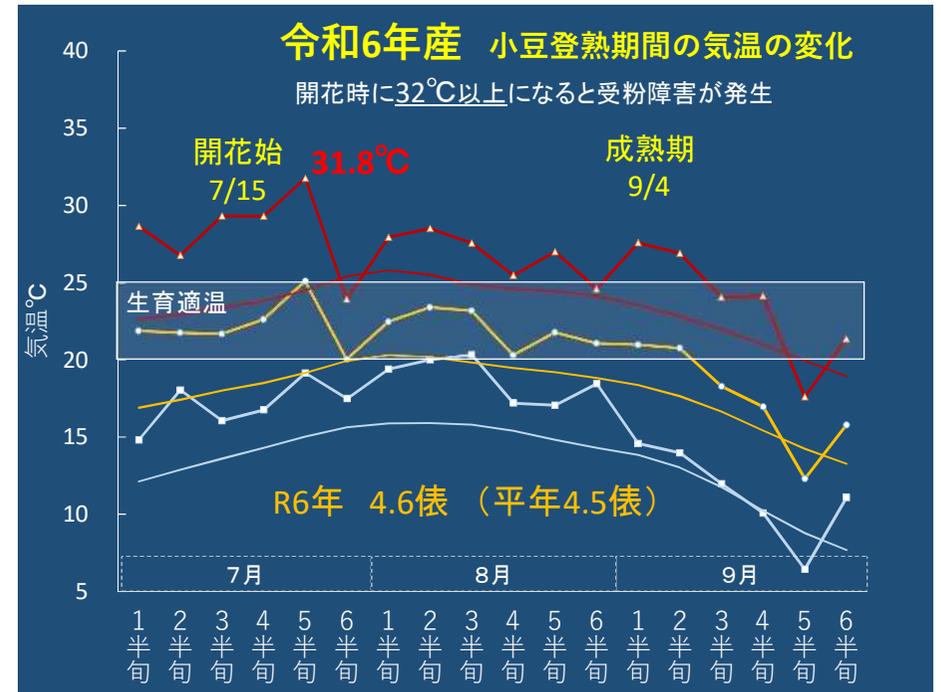
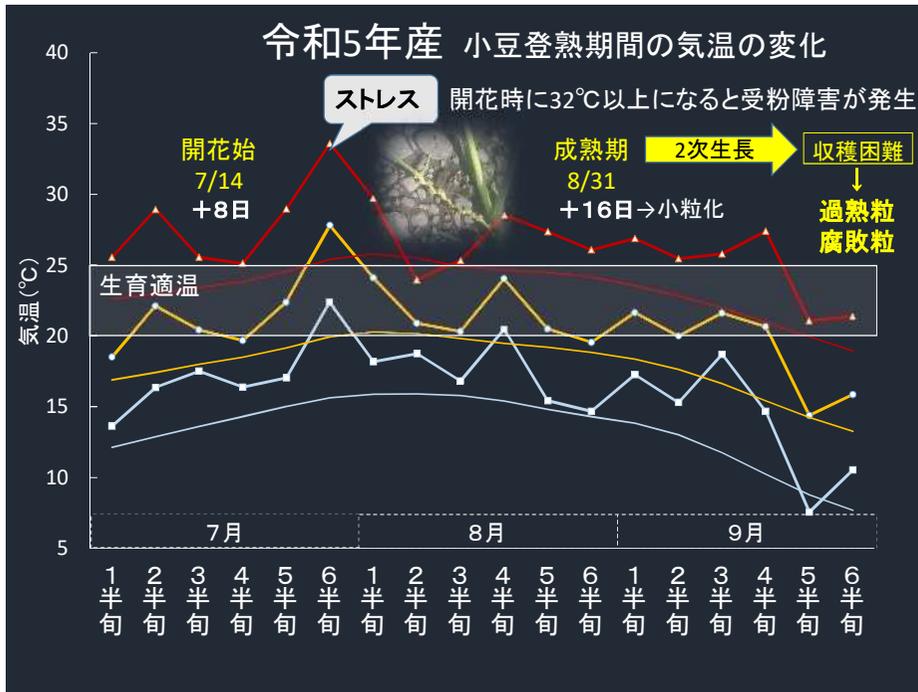
着莢不良 4.1俵 (平年4.5俵)



8/23 着莢障害



9/6 2次生長



品質への影響 濃赤粒(のうせきりゅう)

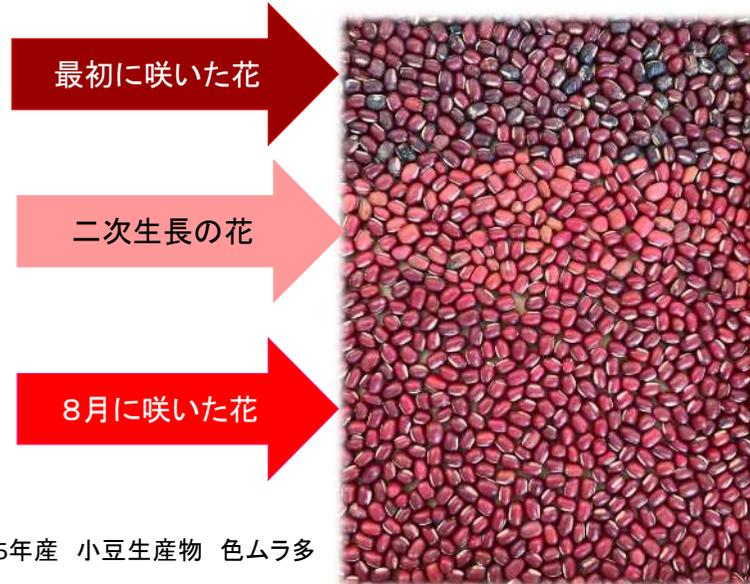


過熟粒
乾燥中の雨害粒

濃赤粒
開花後の高温で発生
元々 くすんだ色

令和5年産 小豆生産物 色ムラ多

濃赤粒(のうせきりゅう)



令和5年産 小豆生産物 色ムラ多

小豆 遅まきで高品質安定生産！

開花15日後～15日間の最高気温平均
が28℃以上になると濃赤粒が発生する。

L*32未満 b*14未満
は濃赤粒

H8年十勝農試 遅まき試験結果

播種日	開花始	開花15日後～15日間の平均気温		子実重	百粒重	色彩値	
		平均気温	最高気温			L*値	b*値
5/21	7/30	15.8℃	20.5℃	395kg	17.3g	34.9	16.8
6/10	8/11	13.9℃	15.8℃	297kg	18.3g	36.2	17.8

粒は大きく明るい色だが収量は低い！

17 北の食 2024年(令和6年)11月17日(日曜日) 北海道新聞

北の食★トレンド

「赤いダイヤ」安定への道

かつては豊作と不作を繰り返し、価格も乱高下した小豆。国内生産の約9割を担う北海道では、1980年代に冷害に強い品種が普及し、収穫量は安定するようになりました。ところが、ここ数年は夏場の高温が生産を脅かしています。昨年は記録的猛暑で不作となり、品質も低下。今年はその年と比べ、作況は悪くないものの、作付面積は減っています。一方、あんことしての需要は根強く、研究機関などが高温対策と収穫期に向けた取り組みを進めています。

今年の作柄は「平年並み」か

全国有数の産地として知られる十勝管内寿産町。10月中旬、専業農家の経験者農家は、収穫されたばかりの小豆が次々と運び込まれ、茎や石などを取り除き、選別する作業が行われていました。

工場を視察する小林健利副会長は「今年は昨年と比べ、実が膨らんでいて色も良い。品質の高さは自分が見てきた中で3本の指に入る」と自信をのぞかせます。ただ、収穫量については、全国的に「ほぼ平年並み」(農家の関係者)にとどまると見られます。

道産小豆は昨年、不作に見舞われました。2023年の収穫量は前年比26%減の2万9100ト。原因は夏の猛暑です。過去50年間で3万トを下回ったのは初めてです。

道産小豆の収穫量と作付面積の推移

2010 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 (年)

昨年不作「あんこショック」

品種改良や育て方に工夫

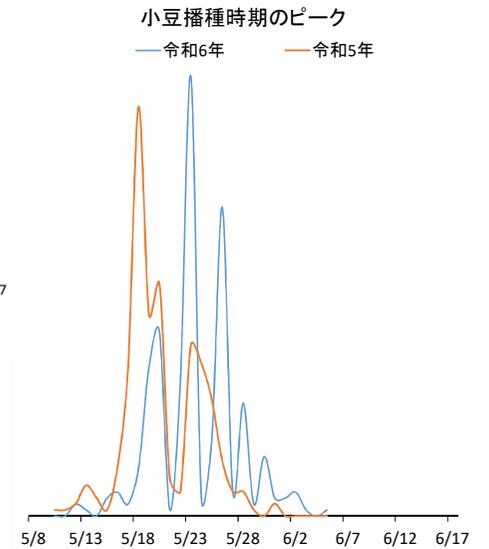
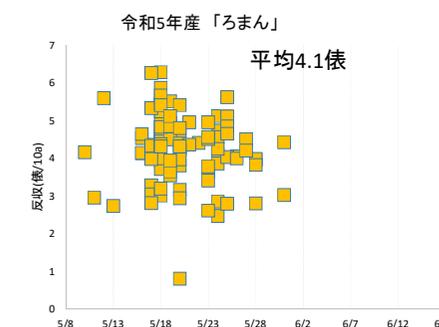
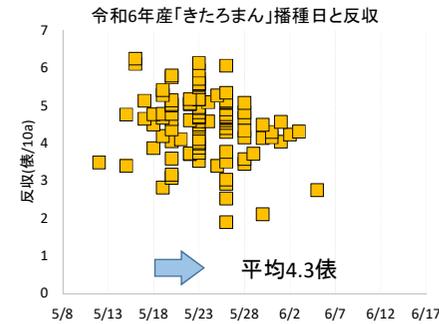
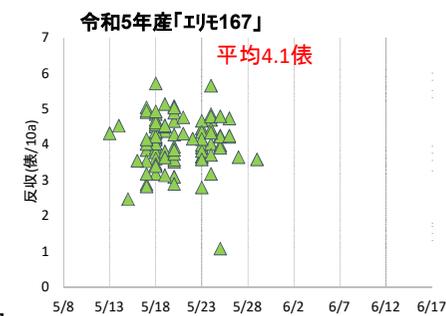
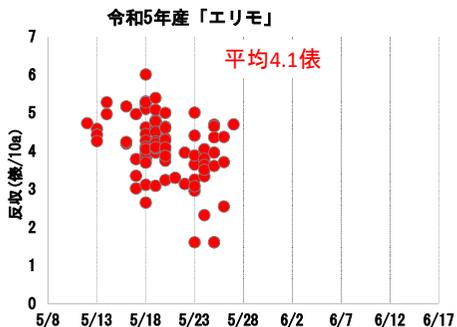
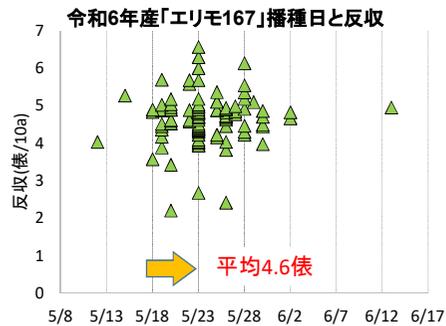
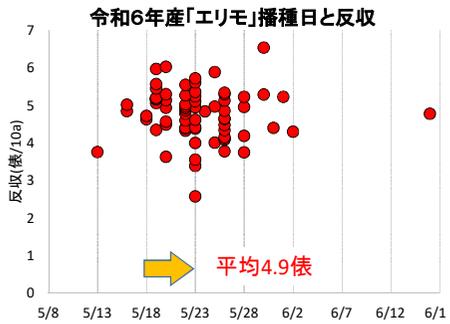
		播種日	開花期	開花15日後～15日間の平均気温	
				平均気温	最高気温
令和5年	慣行	5/18	7/12	24.2°C	29.0°C
	遅まき	6/2	7/21	21.4°C	25.6°C
平年		5/21	7/22	19.8°C	25.0°C
令和6年	慣行	5/23	7/16	20.4°C	26.4°C
	遅まき	6/4	7/19	19.2°C	25.4°C

開花15日後～15日間の最高気温平均が
28°C以上になると濃赤粒が発生する。

6月上旬播種 令和5年は多収！

6/2播種		5/18播種	
6/9	出芽期	5/29	
7/21	開花期	7/12	
89.0	草丈cm	94.0	
52.2	着莢数	45.2	
6.34	1莢内粒数	6.35	
9/10	成熟期	9/5	
238kg	製品反収	189kg	
13.5	百粒重g	13.5	

9/5撮影



令和6年産 小豆遅まき試験

6/4播種		5/23播種	
6/14	出芽期	6/7	
7/16	開花期	7/19	
92.0	草丈cm	77.2	
69.5	着莢数	74.4	
9/8	成熟期	9/4	
374kg	製品反収	382kg	
12.8	百粒重g	13.1	

遅まきは、明るい小豆



小豆 遅まきでも初霜は回避できる！？

	播種日	成熟期	収穫始
平年値	5/21	9/11	9/22
平年気象 遅まき	6/10	9/28	10/5
R5年気象 遅まき		9/2	9/9
R6年気象 遅まき		9/17	9/24
R6年 作況値	5/22	9/4	9/11

計算値

初霜日の記録 (JAおとふけ)

2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	平年
10/6	10/15	9/29	10/18	10/14	10/20	10/18	10/7	10/24	10/12	10/12

気象は変動しながら温暖化に向かっていきます。

品質の良い農産物を生産するために遅まきなどの温暖化対策を試みましょう。

③大豆 品質の高い大豆生産のために

大豆温暖化により子実の成熟期は早い
→ 温かい降雨により品質が劣化

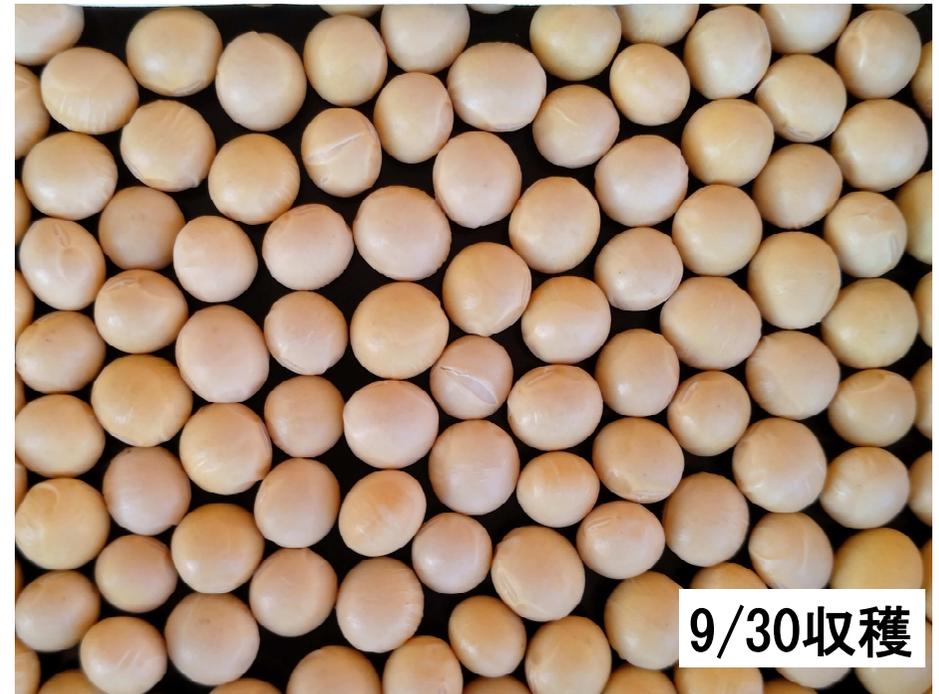
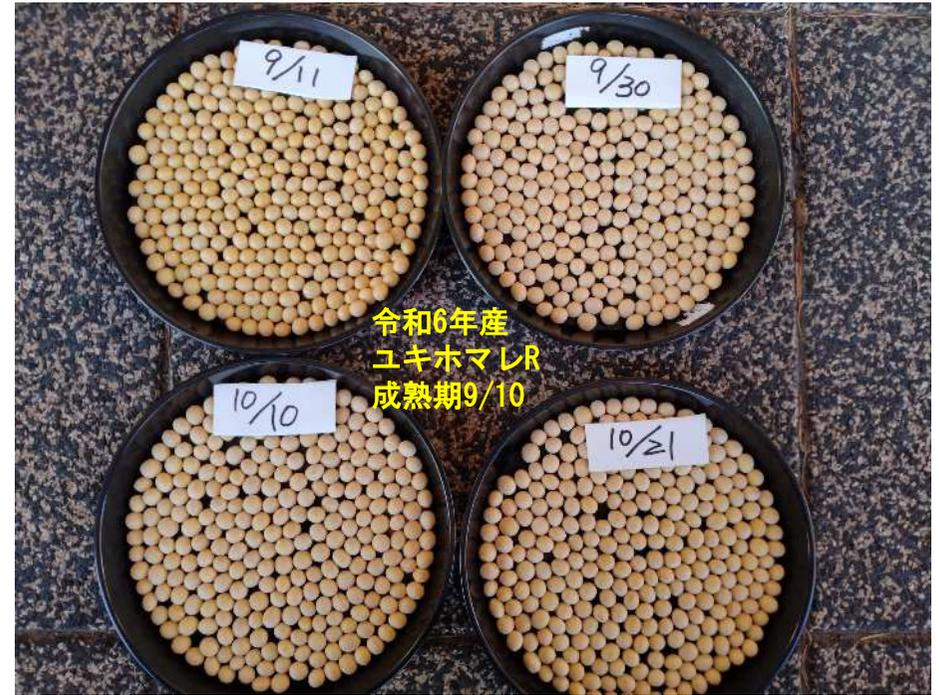
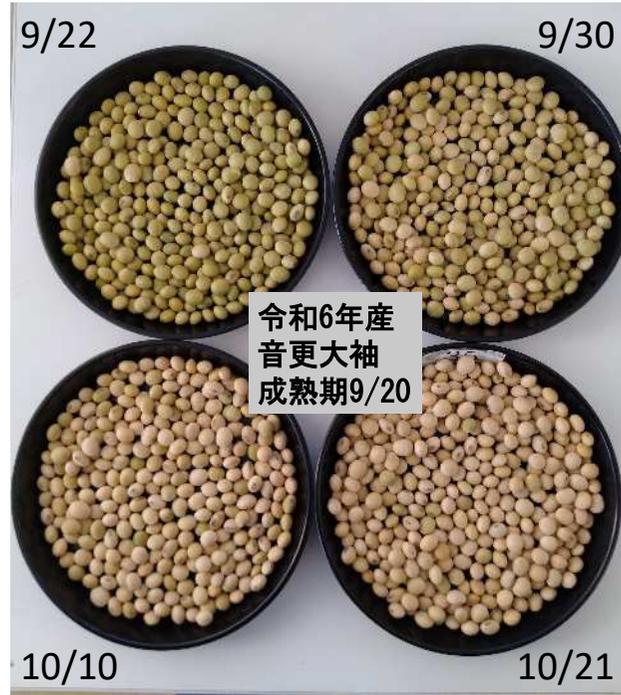
葉落ちが悪い 茎が青い
↓
「汚粒にならないように」
↓
収穫時期が遅れる
↓
品質劣化

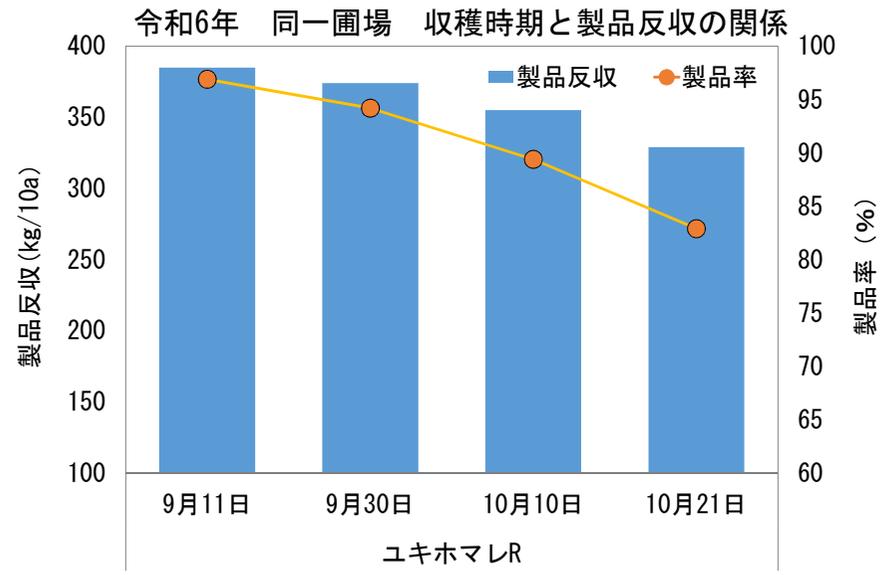
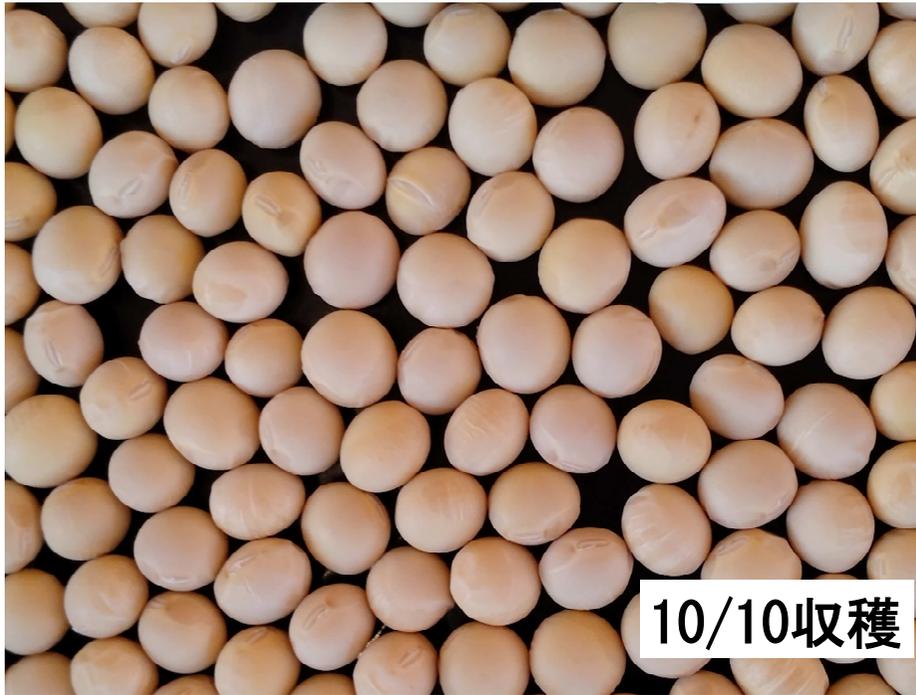


令和4年産 腐敗粒

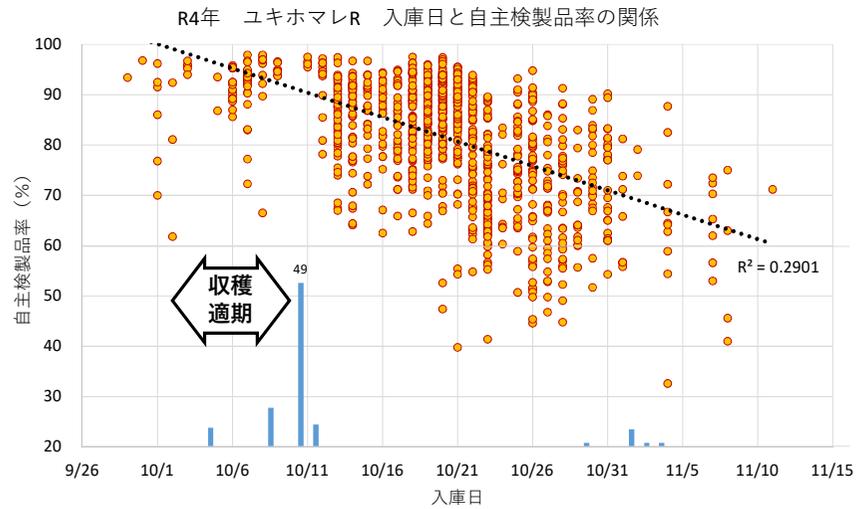


令和5年産 褐色斑点粒





※製品率は、2.4分篩→転選 による

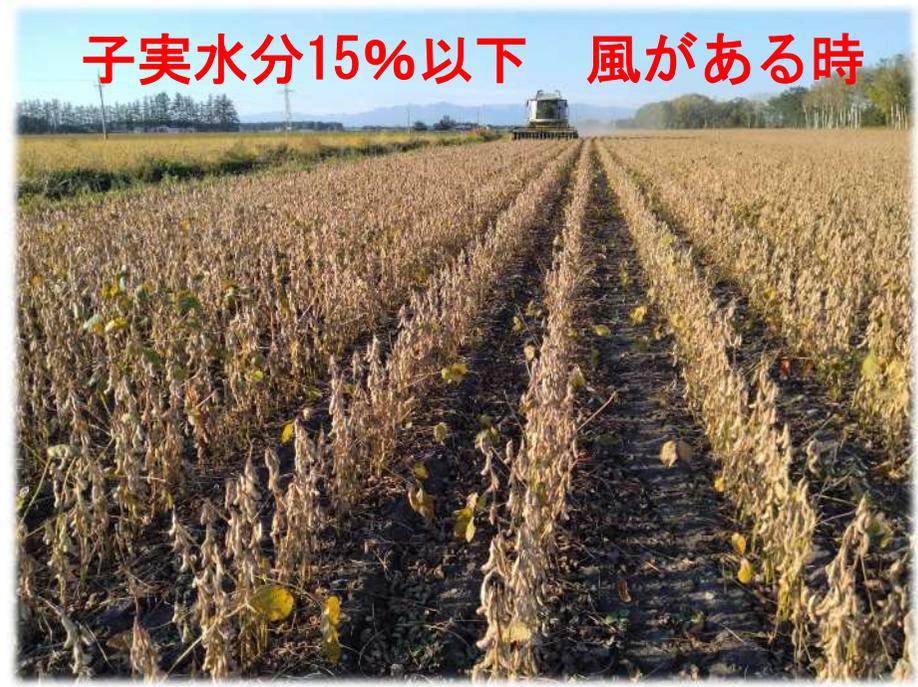
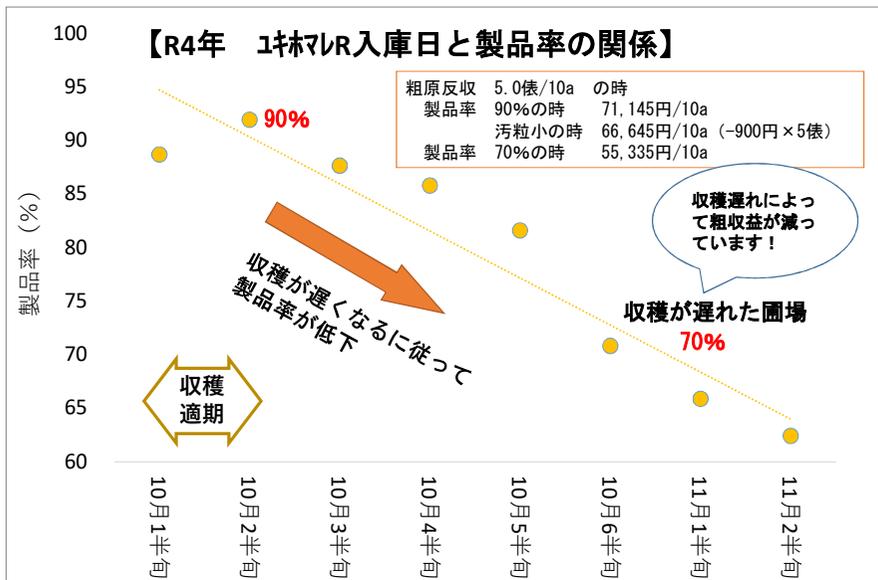


令和4年産 ユキホマレR 成熟期 9/27
 収穫が遅れるにしたがって製品率が低下しています。

品質の良い大豆を収穫するために

- ① コバイン収穫 茎が青くても？
- ② 無施肥でも良い？
- ③ 遅まきは？
- ④ 品種の選択 熟期の遅い品種

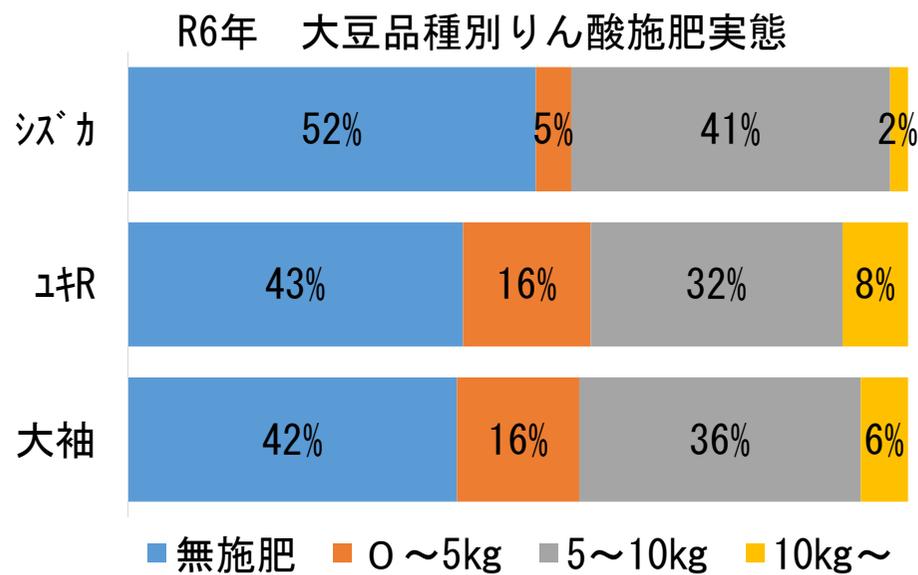
①コンバイン収穫 茎が青くても？



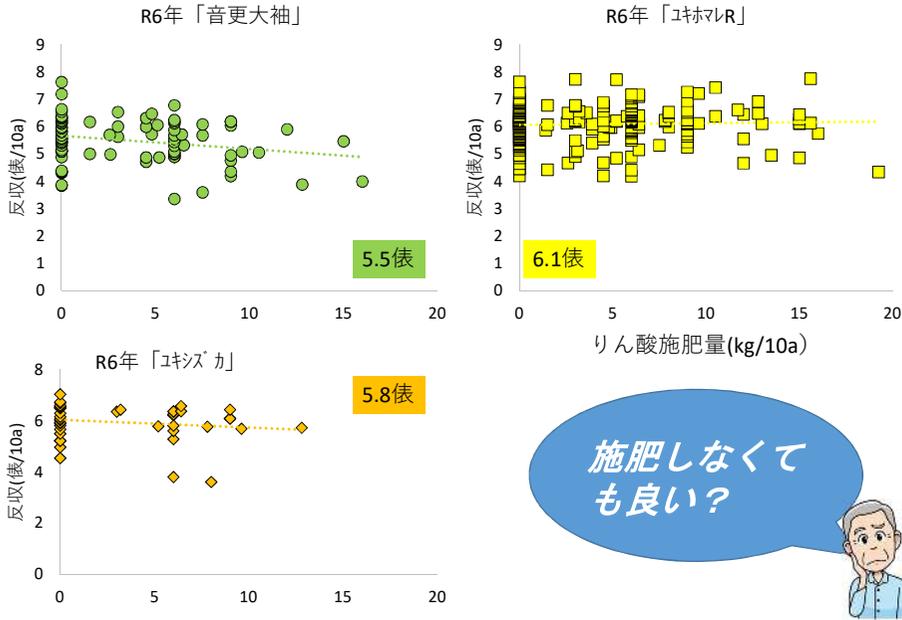
②りん酸含量が基準値以上であれば 無施肥！



「大豆は無施肥でも良いのでは？」



りん酸施肥と反収の関係



③遅まきは?

9月11日撮影



5/23播種 「音更大袖」 成熟期「9/20」
 「ユキホマレR」 「9/10」
 6/4播種 「ユキホマレR」 「9/17」
 「音更大袖」 「9/24」

遅まき → 成熟期は遅くなった

