

北海道産白花豆の 省力化・安定化調査

(公財)日本豆類協会

労働力不足が深刻な問題となっている豆類の生産現場においては、省力化・安定化技術等の導入を進めることが重要な課題となっている。そこで、(公財)日本豆類協会では、令和4年度、5年度に引き続き6年度も、公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会(JATAFF)に委託して、北海道オホーツク地域において、高級菜豆(白花豆)の生産性向上のための葉面散布(液肥)、高温対策等による着莢率向上栽培技術の試験、並びに防除作業への無人航空機の利用や疎植栽培による作業の省力化実証試験を実施した。調査計画の策定、報告書作成及び有識者検討会の開催に当たっては、NPO法人グリーンテクノバンクの支援を得た。以下、その結果をお伝えしたい。

1. 白花豆の生産の現状

JAきたみらい管内の白花豆の作付面積は近年一貫して減少し続けており、令和5年産では平成30年産比40%まで減少し、戸当たり作付面積も減少傾向(同69%)にある。(表1)

白花豆の手間のかかる作業体系は豆類時報No.115(令和6年6月)で紹介しているので、そちらをご覧ください。

表1 JAきたみらい管内における白花豆の作付状況の推移

年産	R元	2	3	4	5	6
作付面積(ha)	119	80	67	55	49	41
作付戸数(戸)	42	44	31	37	26	24
戸当たり作付面積(ha)	2.8	1.8	2.2	1.5	1.8	1.7
平均収量(kg/10a)	235	244	209	368	194	288

2. 令和6年度の調査結果

(1) 白花豆着莢促進効果確認試験

近年の気象変動・温暖化の影響と考えられる、白花豆の開花時の高温による受精不良並びに着莢の減少(収量性の低下)等の障害に対し、その軽減・改善効果が期待される肥料、バイオスティミュラント資材(葉面散布資材等)

を、JAきたみらい農業技術センターほ場及び4名の生産者ほ場（北見市留^る辺^べし^しべ^べち^ちょう^{ょう}お^おん^んね^ねゆ^ゆ 薬町温根湯地区）において、探索した。

JA技術センターほ場では、以下の5つの処理区を対象に、開花後の葉面散布（鉄砲ノズルを使用）による栽培試験を実施した（表2）。

処理区1 【「メリット黄色」（有効成分：3要素（窒素、リン酸、カリウム）および微量元素（ホウ素、マンガン、鉄、銅、亜鉛、モリブデン）を含有）＋「バイカルティ」（有機酸（蟻酸）カルシウム、高分子カルシウム）】

処理区2 【「スキーポン」（酢酸）】

処理区3 【「ビール酵母」（リン酸、カリウム）】

処理区4 【「メチオット」（3要素（窒素、リン酸、カリウム）、微量元素（ホウ素、マンガン）およびアミノ酸）】

処理区5 【「ファーターライザー」（窒素成分の原料として配合される酸化型グルタチオン（GSSG：グリシン、システイン、グルタミン酸からなるトリペプチドの2量体）】

処理区1では、粗子実重や子実肥大が無処理区と比べ向上していた。その他の処理区では、本試験においては収量性の向上効果は確認されなかった。当試験の目的である高温障害による受精不良や落英等への抑制効果は、いずれの処理区でも明確な効果は見出されておらず、直接的な改善策とはならない可能性があるが、収量性の確保に繋がる栽培技術として期待された。

表2 各資材処理区における栽培試験結果

区分	粗子実重 (kg/10a)	慣行比 (%)	ふるい目重 (kg/10a)		慣行比 (%)	着莢数/m ²					屑粒重 (kg/10a)
			15mm	12mm		熟莢	(対比%)	未熟莢	総数	(対比%)	
処理区1 メナバ	390	104	292	84	117	80.1	101	48.4	128.5	94.0	14
処理区2 スキーポン	363	97	237	107	95	88.9	112	31.6	120.5	88.0	19
処理区3 ビール酵	356	95	238	102	95	77.9	99	44.5	122.5	89.0	17
無処理区1	375	100	250	108	100	79.1	100	57.8	136.9	100	17
処理区4 メチオット	293	95	183	96	81	71.7	95	37.9	109.6	93.0	14
処理区5 ファーター	233	76	128	91	57	67.8	90	36.1	103.9	88.0	14
無処理区2	307	100	226	69	100	75.6	100	42.8	118.4	100	12

注) ①メリット黄300倍、スキーポン1,000倍、バイカルティ1,000倍、ヨーヒ5 500倍【水量100l/10a】

②重炭酸加里1,000倍（※300倍）、（※バイカルティ2,000倍）【水量150 l /10a】

・メリット黄：TN3%、P7%、K6%、Mn0.1%、B0.2%、Fe0.08%、Cu0.05%、Zn0.05%、Mo0.07%

・ヨーヒB-5：N2%、P5%、K4%、Mg3%、Mn1%、B5%、Fe0.1%、Cu0.07%、Zn0.08%、Mo0.2%

・重炭酸加里：WK46%

・バイカルティ：ギ酸カルシウム80%、高分子カルシウム20%（CaO34%）

・スキーポン：乾燥耐性BS資材 成分：酢酸

・処理方法は鉄砲ノズル

・慣行区の根切り日は試験区と同日（Gほ場のみ9/23）

(2) 白花豆栽培環境検証確認試験

近年の気象変動・温暖化に伴う白花豆の生育障害に対し、栽培環境がもたらす影響を検証するため、異なる株立本数（1粒播き（試験区）および2粒播き（慣行区））条件下での栽培試験を実施した。

表3 各株立本数における試験条件

区名	処理区名 (播種粒)	1島(竹4本)当たり 株数(株/島)	10当たり株数 (株/10a)	慣行区株数対比 (%)	欠株率 (%)	備考
試験区1	1粒播き	4株	1,77株	50	0	種子量：3.5kg/10a
試験区2	2粒播き	8株	3,554株	100	0	種子量：6.9kg/10a

表4 各株立本数における栽培試験結果

区分	粗子実重 (kg/10a)	慣行比 (%)	ふり目重 (kg/10a)		慣行比 (%)	着莢数/m ²					屑粒重 (kg/10a)
			15mm	12mm		熟莢	(対比%)	未熟莢	総数	(対比%)	
試験区	400	130	209	164	92	89.1	118	59.4	148.4	125	27
慣行区	307	100	226	69	100	75.6	100	42.8	118.4	100	12

試験区は、慣行区と比べ肥大不足粒の発生がやや多く、15mmふり目重の割合も低かったが、粗子実重は慣行比130%を上回る結果であった。その要因としては、受光率の向上などで収量構成要素の1つである莢数が影響を受け、粗子実重の確保に繋がった可能性が考えられた。なお、1粒播きの場合、発芽率の状況によっては補植苗の確保や補植作業の増加が必要と考えられる。

(3) 白花豆防除技術省力化検証試験（無人航空機防除）

白花豆の防除作業の省力化に向けた無人航空機「ドローン散布」による防除技術の可能性を検証した。なお、供試農薬（殺菌剤）は、航空防除用少量散布農薬としては未登録薬剤であり、試験後の生産物はすべて廃棄処分とした。

薬害試験では、16倍、32倍、64倍希釈液散布区、いずれも薬害の発生は確認されなかった。

また、調査期間における病害の発生は確認されなかった（無処理区も含む）。さらに、散布後収穫までの生育期間内においても、目立った病害の発生は確認されなかった。（防除は空散2回のみ）

3. 有識者検討会及び生産者報告会

令和7年2月20日にはWeb会議により有識者検討会を開催し、実証・調査結果の分析を行い、検証した技術の生産現場への導入の可能性等、今後の活用に向けた助言を得た。

さらに、2月28日にはJAきたみらい温根湯地区事務所において、道総研北見農業試験場の参加も得て、白花豆生産者を対象とした報告会を開催した。報告会では、生産者から

- ドローンには関心があるものの散布を委託するコストが負担になる。できるだけ散布水量を少なくして経費をおさえたい。薬剤が付着するのが上方だけであっても、少しでもかかれば植物体の中で浸透移行しないのか？
- 1粒播き試験の写真があればみたい。欠株になったときの補植作業に労力をさいている。1粒播きだと欠株が増えないか。
- 一組の竹さしに今は7本を目安としているが6本ではどうか、試してみたい。1粒にすると屑豆が多くなるのは理由があるのか？
- 資材のデータは参考になるので協力は惜しまない。それとともに、光合成を最大化するためには水が何より重要。干ばつ対策としてかん水チューブは現実的ではない。例えば砂漠で使うポリマーを使うとかやってみてはどうか？

などのコメントがあり、終了後も生産者は残って、JAや試験場担当者と熱心に議論を続けていた。



生産者報告会

4. おわりに

令和7年度も、JAきたみらいにおいては独自に、生産者の協力を得て白花豆の高温対策試験を実施することとしている。