

令和5年度

鳥取県農業試験場

年報

令和6年3月

鳥取県農業試験場

令和5年度

鳥取県農業試験場 年報

目 次

I	令和5年度試験研究課題一覧	1
II	試験研究成績概要	2
III	研究成果の発表および普及・広報	34
IV	総 務	38
V	令和5年気象表	43

I 令和5年度試験研究課題一覧

試験研究課題名	予算区分	研究期間	担当研究室	頁
1 「星空舞」のブランド力を強化する研究	県単	令和5～7	作物・環境	2
2 有機・特別栽培技術開発試験	県単	令和5～9	水田高度利用	7
3 水田農業経営の効率化に関する調査研究	県単	令和5～9	水田高度利用・作物・環境	9
4 水田農業に適用できるスマート農業技術の確立	県単	令和3～5	水田高度利用・作物・環境	12
5 主要農作物原採種事業	県単	昭和28～	作物	14
6 水田農業経営体における白ねぎを核とした野菜導入技術の確立	県単	令和3～7	水田高度利用	17
7 水田作物品種開発試験	県単	昭和43～	作物	23
8 「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立	県単	令和3～5	環境	25
9 水稻・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病害虫防除技術の確立	県単	平成27～	環境	26
10 新農薬の適用に関する試験	受託	令和元～	環境・作物	29
11 土壌保全対策技術確立事業	受託、県単	昭和51～	環境	29
12 環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業	県単	令和4～6	水田高度利用・作物・環境	30
13 田んぼダム実証展示圃	県単	令和4～5	水田高度利用	33

Ⅱ 試験研究成績概要

1 「星空舞」のブランド力を強化する研究

1) 収量・品質・食味の向上対策（令和5年～令和7年）

目的：本県独自のプレミアムブランドとして普及を図る「星空舞」の品質、食味を高水準で維持するために、目標とする生育の指標を明らかにし、生産現場にフィードバックすることで「星空舞」の高付加価値化に寄与する。

結果の概要

(1) 品質及び食味が向上する技術の検討

①平田地における品質及び収量低下に関する解析

ア 2023年の日最低気温は出穂後20日間において、高温障害を受けやすくなる目安である23℃を全日上り、過去の高温年であった2020年の18日間と比較しても多かった。

イ 標高50m以下のほ場において、2023年と2020年の生育等のデータを比較すると、2023年は幼形期の草丈が長く、生育全般で葉色が淡く、穂数が少ないことにより総粒数が少なかった。2023年は総粒数の制限ができたものの、高温の程度が著しく、2020年と比較して7%程度整粒率が低かった。また、2020年における穀粒判別器による判定では、高温による「基部未熟粒」の割合が多かったが、2023年においては「その他未熟粒」が多く、機械で分類された未熟粒の玄米を観察すると、粒の充実が不足して細長いものや縦溝の深いもの、奇形粒が確認できた。2023年は、5月下旬から6月にかけて日照不足があり、穂数、総粒数は少なく、高温による不稔等の影響により籾や玄米の充実が悪く、登熟歩合も低くなり、2020年と比較して14%程度低収となったと考えられた。

ウ 同様に、2023年と過去に最も品質が優れた2021年の生育等のデータを比較すると、2023年は幼形期の草丈が長く、穂肥Ⅱ時期以降の葉色が淡かった。また、登熟歩合が低く、充実が悪いことで千粒重が軽かったが、総粒数及び収量は同程度であった。2023年は2021年と比較して基部未熟粒を含む白未熟粒

及びその他未熟粒が多く、整粒率が約20%低かった。エ 2023年の整粒率が70%以上となったほ場の生育の特徴を把握するため、整粒率が70%以上と未満のデータを比較したところ、整粒率70%以上のほ場は、坪あたり50株の栽植密度に近いものが多く、一穂粒数が多いが千粒重値や精玄米歩合が高く、収量が多い傾向が見られた。また、整粒率が高いほ場は充実が良く、その他未熟粒が少なかった。これらのことは、過去のくず米対策における解析と矛盾が生じるものではないことを確認している。

オ 過去に土壌分析を行っていたほ場が4ほ場あったため、2023年の品質との関係を解析したところ、統計的な差は見られなかったものの、整粒率が70%以上のほ場では可給態窒素が多く、ケイ酸、鉄の量が多かった。また、全てが有意ではなかったが、整粒率の高いほ場では、収量構成要素等の各項目で数値が高い傾向が見られたことから、土壌の性質や稲体の栄養状態が関係している可能性が考えられた。担当：中村広樹、松本亜美、鶴田博人、小山峻、香河良行、稲本勝太

②精玄米歩合を制限要因に入れない生育指標の検討ア 総粒数の上限を上げた場合において、制限要因から精玄米歩合を除き、収量を確保しながら品質・食味値(整粒率70%以上、食味値75以上)を維持できる目安を算出した。

イ 平土地帯で精玄米歩合を考慮せずに総粒数の上限を設定すると、整粒率が総粒数の制限要因となり、総粒数の上限は35,200粒/m²、その時の収量は概ね560kg/10aとなる。この総粒数の上限は、令和5年度の生育指標より6,200粒/m²多く、総粒数が上限の時、精玄米歩合は概ね89%まで低下する。

ウ 平土地帯で収量と食味値の関係から食味値75を達成する収量の上限は約640kg/10aと考えられるが、総粒数と精玄米歩合、精玄米歩合と整粒率の関係から整粒率70%を達成する総粒数は35,200粒/m²と考えられた。総粒数と収量の関係から総粒数35,200粒/m²の収量は560kg/10aとなり、収量と食

味値の関係からその時の食味値は77と考えられた。
エ 中間地帯で精玄米歩合を考慮せずに総粒数の上限を設定すると、食味値と収量、総粒数と収量の関係から食味値が間接的な制限要因となり、総粒数の上限は37,400粒/m²、その時の収量は概ね604kg/10aとなる。この総粒数の上限は令和5年度の生育指標より5,400粒/m²多く、総粒数が上限の時、精玄米歩合は概ね90%まで低下する。

オ 中間地帯では、整粒率と収量や総粒数の間には制限要因となる関係は見られず、総粒数と精玄米歩合、精玄米歩合と整粒率の関係から、総粒数37,400粒/m²の時の整粒率を74%とした。

カ 山間地帯で精玄米歩合を考慮せずに総粒数の上限を設定すると、総粒数と整粒率の関係から整粒率が制限要因となり、整粒率70%以上となる総粒数の上限は35,700粒/m²、その時の収量は概ね607kg/10aとなる。この総粒数の上限は令和5年度の生育指標より1,700粒/m²多く、総粒数が上限の時、精玄米歩合は概ね91%まで低下する。

キ 山間地帯では、総粒数と食味値の関係から総粒数35,700粒/m²の時の食味値は78とした。

ク 精玄米歩合を制限要因とせず総粒数の上限を設定すると、令和5年度の生育指標よりも平坦地帯で6,200粒/m²、中間地帯で5,400粒/m²、山間地帯で1,700粒/m²多くなり、それにより、収量の上限が平坦地帯で60kg/10a、中間地帯で104kg/10a、山間地帯で107kg/10a多くなると考えられた。総粒数が多くなると品質や食味、精玄米歩合の低下のリスクがあるため、次年度に検証した上、生育指標の改定を検討することが望ましいと考えられた。

担当：中村広樹、松本亜美、鶴田博人、小山峻、香河良行、稲本勝太

③基肥一発施肥体系における穂肥施用法の検討
一部地域より「星空舞」の基肥一発施肥体系において、葉色低下時の穂肥施用に関する要望が挙げられている。そこで、穂肥Ⅱ施用時期の葉色が32以下という基準を設け、該当したほ場において調査を行った。

試験は、北栄町大島（細粒質腐植質灰色低地土）で行った。試験区は、穂肥Ⅱ施用時まで均一に管理を

行い、その後穂肥施用区と無施用区を設置し、その後の生育や収量・品質の違いを調査した。

結果は、穂肥無施用区と比較し、穂肥Ⅱ施用区で、精玄米重が増加し、整粒率も高い傾向となったが、有意な差はみられなかった。収量は穂肥Ⅱ施用区が高い傾向にあるが、穂肥施用による効果が判然としないため、引き続き基肥一発施肥体系における穂肥Ⅱの施用は試験的に行う場合を除き、推奨しないこととする。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行、中村広樹

(2) ぐず米が多くなる条件の解明及び対応策の実証

①水管理が生育・収量及びぐず米等に及ぼす影響

ア 中干し期間中に降雨があったが、山中式土壌硬度計値で11mmまで中干しすることができた。出穂20日後の山中式土壌硬度値は中干し無区においては生育指標の範囲内となったが、中干し有区では指標の範囲3~6mmをやや上回った。

イ 9月上旬の降雨により、落水時期による収量・品質・食味への影響は見られなかった。

ウ 稈長は、中干しを実施するとわずかに短くなる傾向が見られた。

エ 葉色は、中干しを実施すると淡くなる傾向が見られ、出穂期以降はその傾向が顕著に見られた。また、落水早区では、出穂30日後に葉色が淡くなる傾向が見られた。

オ 玄米のタンパク質含有率は、中干しの実施により低くなった。

カ 味度値は、中干しの実施により高くなる傾向が見られた。

キ 統計的な差は見られないものの、中干しを実施すると精玄米歩合が高まる傾向が見られ、精玄米収量は中干しを実施した方が多かった。

ク 水管理による玄米品質の差は見られなかった。

ケ 中干しを実施すると主に第一、第二節間が短くなる傾向が見られた。

コ 適切な中干しを実施することにより、収量を確保しつつ食味を維持することができると考えられた。

担当：中村広樹、松本亜美、稲本勝太

(3) 環境に配慮した栽培方法の検討

①レンゲ跡における肥培管理技術の検討

令和5年度より、生草量1t未満の条件付でレンゲ跡における「星空舞」栽培が解禁された。一方、1t以上のレンゲ鋤き込み量については未検討であるため、レンゲ鋤き込み量を2tまでに拡大し、「星空舞」の収量・食味・品質との関係について検討した。

レンゲ2t区では1t区と比較し、草丈及び穂長の伸長、穂数の増加及び幼形期から穂肥施用時期にかけての葉色値の上昇が認められた。

レンゲ2t区では1t区と比較し、籾の窒素集積量が増加し収量が増加した。それに伴い、玄米タンパク質濃度が上昇し、食味値が低下した。

生育指標に対しては、レンゲ1t区では穂数がやや不足したが、レンゲ2t区では幼形期茎数がやや過繁茂となり、籾数過剰となった。収量、食味値、玄米品質等の目標値に対しては、両区ともに全て達成した。以上のことから、「星空舞」栽培においてレンゲ鋤き込み量が2t程度までであれば、過繁茂や籾数過剰となりやすくなるものの、葉色診断による穂肥施用が可能であり、収量、食味値及び玄米外観品質に問題は無いものと考えられた。

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行、中村広樹、稲本勝太

②特別栽培体系における有機質肥料施用技術の検討

「星空舞」の有機質肥料を用いた肥培管理について、現在は地域研究会による実証の元、認可されている。今後さらなる有機質肥料栽培体系の拡大に向け、有機質肥料が「星空舞」に及ぼす影響を調査し、肥培管理技術の検討を行った。

試験は場内ほ場で行った。試験区は基肥鶏糞、穂肥菜種油粕区、基肥菜種油粕、穂肥オール有機区（コシヒカリいなば農協特裁慣行法）、基肥穂肥菜種油粕区、基肥鶏糞、穂肥化成肥料区を設置した。生育・収量・品質を調査するとともに、。基肥のは場レベルでのアンモニア態窒素発現量を調査するため、作土を移植後約10日おきに採取し、窒素分析を行った。結果は、生育・収量の観点において、ほぼすべての処理区で化成慣行区と同等～それ以上の結果となった。一部、基肥鶏糞+穂肥菜種油粕区で化成慣行区よ

り登熟歩合が低くなった。土壤中アンモニア態窒素濃度の推移は、有機質肥料の方が、化成肥料より長期間溶出が続いていることが分かった。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行

③堆肥施用が生育・収量等に及ぼす影響

「星空舞」の栽培体系については、レンゲ跡・大豆跡での作付けが可能となったが、堆肥施用は認められていない。本試験では、堆肥施用が「星空舞」の生育・収量に与える影響について調査を行った。試験は場内ほ場で行った。試験区は、化成慣行区、堆肥1t施用区、堆肥1t+化成慣行区を設置した。穂肥の施用時、葉色診断による施肥量の調整は行わなかった。

結果は、堆肥1t施用により、化成慣行区と比較した場合、葉色が高めに推移し、収量が増加する傾向が示された。一方、食味値は低い傾向となった。穂肥Ⅱ施用時の葉色は葉色診断による調整基準を満たしていたため、今後は葉色診断により品質を維持できることが示唆された。

来年度から県内全下において、「星空舞」堆肥実証試験が開始されるため、現地ほ場における肥培管理に活用していく。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行、中村広樹、稲本勝太

2) 良質な種子生産に向けた取り組み(令和5年～令和7年)

目的:「星空舞」は、小粒である特性の影響で、籾の充実の良否にかかわらず、種子を選別する際の歩留りが低いため、種子生産効率が低いことが課題となっている。そこで、種子生産効率の向上に資するため、各種調査データと種子精選歩留りとの関係を解析する。

結果の概要

(1) 種子精選歩留りが向上する生産技術の検討

①種子歩留りの年次変動及び要因の解析

「星空舞」は種子生産効率が低いことが課題となっており、場内種子生産ほ場で採取した調査データと種子精選歩留りの関係を解析した。

2021年試験研究成績で高い相関があったとした粒厚歩留りと玄米千粒重について、単年(2023年)で

は、粒厚歩留りと千粒重の間に相関があったが、累年(2018～2021年、2023年)では認められなかった。

2023年の粒厚歩留りや塩水選歩留りは、過去と比較し特異的な値であるため、粒厚歩留りと玄米千粒重の関係については、継続して検討する必要があると考えられた。

担当：吉田健一郎、芝野真生、中村広樹、橋本健司、稲本勝太

②原種ほ場における基肥施肥量の検討

「星空舞」は種子生産効率が低いことが課題となっており、場内の原種ほ場で基肥減肥について検討を行った。

栽植密度は坪60株と50株の2水準、基肥窒素量が0kg/10a、1.5kg/10a、3kg/10aの3水準とし、その掛け合わせにより試験を実施した。

栽植密度の処理間では、塩水選歩留りの違いはなかったが、粒厚歩留りは坪60株の方が高かった。坪60株の方が葉色は淡かったため、一穂粒数が少なくなり、精玄米歩合が高くなったためと考えられた。基肥窒素量の処理間では、粒厚歩留り及び塩水選歩留りにおいても差は認められなかった。なお、栽植密度と基肥窒素量の交互作用は、認められなかった。

以上のことから、歩留りを高めるためには、栽植密度は坪50株より坪60株とすることが適当であると考えられたが、基肥窒素量の差による影響は判然としなかった。

担当：吉田健一郎、中村広樹、橋本健司、稲本勝太、芝野真生

③バイオスティミュラント資材の効果

バイオスティミュラント資材の「ファイト・アップ」処理の有無によって、生育への影響は認められなかった。両区間の収量および収量構成要素に有意な差は認められなかった。食味値及び整粒率に差は認められなかった。脱芒後の粒を2.1mm及び2.2mmの篩で選別したところ、いずれの篩目ともファイト・アップ処理区で歩留まりが良い傾向であった。また、塩水選(比重1.13)の歩留まりも同様の傾向であった。種子の粒厚分布をみると、ファイト・アップ処理区では2.2mm以上の割合が高く、処理区と無処理区で粒厚の分布傾向が異なることから、種

子の充実を高める効果が示唆された。

担当：稲本勝太、吉田健一郎

3) 食味ランキングの特A安定取得と食味特徴の解明(令和5年～令和7年)

目的：穀物検定協会が実施する官能食味評価において、高い評価が得られるサンプルと生育や品質等のデータとの関係性を明らかにすることで、特Aの安定取得に繋げる。

結果の概要

(1) 食味ランキングの特A安定取得に向けた官能食味評価の傾向把握

①施用資材が食味に及ぼす影響

各種資材の施用による「星空舞」の食味向上の可能性を検討するのに先立って、食味関連形質(官能食味評価値)と白米中のアミロース及び無機成分の関係性について検討した。

官能食味評価値の味と関連のある白米中成分は認められず、香り及び粘りについても同様であった。

食味関連形質を今回測定した白米中の単一成分で向上させることは難しく、資材施用で単一成分を制御することによって食味向上を図るのは難しいと考えられた。

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行

2 有機・特別栽培技術開発試験

1) 事例及び課題の収集(令和5年～令和9年)

目的：現地の有機・特別栽培実践農家の栽培上の特徴の把握および数値的データの収集・解析を行い、技術的・経営的な問題点や有効な技術を把握する。併せて、技術的な支援を実施する。

結果の概要

(1) 有機・特別栽培現地実践ほ場の調査・検証

①水稲低収要因の把握

ア 栽培管理調査と土壌診断

連年有機水稲栽培を実践する5農家のほ場(コシヒカリ)2筆について、4月に採取した土の土壌分析調査と本年度管理と収量等の聞き取りを行った。

連作で水稲栽培を行った4農家(ABCD)の2ほ場のうちの高収ほ場の収量は平均269kg/10a(302～240)で、低収ほ場の収量は平均169kg/10a(231

～84)であった。低収の要因には除草未実施や虫害によるものがあつたが、それ以外について農家は例年並とコメントしている。全般に施肥量が少ないものの、収量が300kg/10a程度あれば食味もよく妥当といった意識であり、増肥の意向は少なかった。

また、優占雑草はいずれの農家もコナギであり、残草が目立てば除草回数を増やす事例もみられた。

土壌分析調査では、B氏ほ場の遊離酸化鉄が少ないこと、E氏ほ場でリン酸が過剰気味であること以外は、適正な範囲にあつた。

施肥量が少ないことが低収要因の一つに考えられたが、その他の要因も含めて引き続きの検討を要した。

担 当：三谷誠次郎、石賀勇成

② 水稻除草技術事例の検証

ア 耕うん・代かき技術の詳細把握

現地ほ場において少ない除草作業(歩行用除草機)にもかかわらず残草量が少ない優良事例があり概要について調査した結果、生育初期、移植45日後の雑草風乾重が少ないこと確認した。雑草対策として深水代かきを取り入れており、水深、トラクターの設定など、代かき条件について確認した。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

③ 小豆有機・特別栽培事例調査

ア 小豆栽培事例調査

現地で水稻の有機栽培と小豆の有機・特別栽培の組み合わせ栽培が行われており、その調査を行った。その結果、小豆は水稻と繁忙期が重ならず栽培が上手に行われていた。また、小豆の収量は有機栽培が126kg/10aで、特別栽培は200kg/10aであった。

担 当：松村和洋、三谷誠次郎

④ 特別栽培農家の事例調査

ア ニンジンにおける太陽熱処理による雑草対策

緑肥すき込み後の露地における、太陽熱処理の雑草抑制効果と収量に与える影響の検討を行った。その結果、太陽熱処理直後の雑草は認められず、12月の収穫時でも太陽熱処理区の雑草本数は、無被覆区の9分の1程度であった。また、太陽熱処理区の収穫物は重量が増加し、Lサイズ以上の割合が無被覆区より多かつた。

担 当：松村和洋、三谷誠次郎

イ エゴマ現地優良栽培事例調査

現地エゴマ生産現場において、有機的な管理のもと収量(50kg/10a)を確保し、大規模経営(1.7ha)を行っている事例がある。優良な事例と考えられることから、一部のほ場について調査し、栽培管理の概要把握を行った結果、収量を確保しており、優良な事例だと確認された。収量を確保している理由としては、苗の草丈が大きく、移植後早いタイミングで中耕培土が可能となり雑草が少ないことと、刈取適期に効率よくコンバイン収穫されていることが要因であると考えられた。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

ウ エゴマ現地優良栽培事例調査(コンバイン収穫精度等の調査)

現地のエゴマ栽培ほ場のコンバイン収穫について精度等の調査を行い、実用性の確認を行った。

当日のコンバイン作業は、シープ後調整が不完全であるとともに、ほ場の傾斜と土寄せの不陸による上下動に対応するため刈高さ調節が煩雑な作業となった。また、作業能率は21分程度/10aであった(穀粒回収はグレンタンク補助取り出し口、補助者2名)。

コンバインの穀粒損失をみると、重量・粒数とも10%を超えたものの、うち刈り残し損失が多くを占め、廃塵口飛散粒(こぎ胴処理後)は重量・粒数とも5%以下で、実用性のある収穫精度であると認められた。刈り残し損失や頭部損失は、作業速度を落とすことやリール位置の上下でさらに低減できるものと思われた。

担 当：三谷誠次郎、石賀勇成

エ ナタマメ栽培事例調査(特産作物栽培農家)

現地ナタマメの栽培事例調査と、設置が容易なイボ竹を用いた棚の実用性について検討を行った。その結果、現地生産者の施肥量、畝間、棚の設置方法等は差異が大きかつた。鉄製の支柱の代わりにイボ竹を用いた簡易棚は、強風による耐久性に乏しく実用性は低かつた。

担 当：松村和洋、三谷誠次郎

オ ハトムギ栽培事例調査(特産作物栽培農家)

現地ハトムギの栽培事例調査と、新品種「つやかぜ」の収量性等の調査を行った。その結果、調査し

た3法人中1法人の収量は約300kg/10aだったが、他の法人は150kg/10a程度であり、苗立後の管理が不十分なためと考えられた。新品種「つやかぜ」の収量性は「とりいずみ」より優れたが、雑草過多のため再調査が必要と考えられた。葉枯病の発生は達観でやや多かった。

担当：松村和洋、三谷誠次郎

2) 技術メニューの確立、拡充(令和5年～令和9年)

目的：有機・特別栽培実践農家から収集した優良事例及び問題点をもとに、農家が取り組みやすい技術メニューを確立、拡充する。

結果の概要

(2) 水稻除草効率向上技術の開発

① 田植後の雑草発生を低減させる耕種的技術の検討
ア 移植時期による雑草発生量及び収量

同一ほ場において、6月上旬～7月上旬期間に約10日おきの4時期(①②③④)で田植えを実施し、雑草発生量や収量について検討した。なお、いずれも播種・育苗条件、基肥量・時期、入水時期、代掻き時期・回数、穂肥量を揃えた。施肥量は前年の倒伏が顕著であったため、基肥のなたね油粕を当初計画の4割、また、穂肥についても7割と減量した。また、雑草調査を行う枠外は、2回の除草剤を施用し、機械除草はせずに雑草対策を行ったが、生育中期までは深水管理とした。

水田主要雑草の発生についてみると、作期による傾向はみられなかった。

生育についてみると、移植後から移植50日までは常時湛水管理を行った影響か茎数の増加が緩慢で収量性に乏しいと心配された。間断灌漑しはじめた生育後半に茎数が増加し、作期が遅いほど穂数が多くなった。

収量についてみると、①～③の粗玄米重は田植え時期が遅いほど増加したものの、精玄米歩合がやや低下した。精玄米重は③が最も多く、④が最も少なかった。

品質についてみると、等級は同等であったが、田植え時期が遅いほど基部未熟粒は少ないものの青未熟粒が多く、タンパク質含有率が高い傾向であり食味値も低くなった。

担当：三谷誠次郎、石賀勇成

イ 水稻除草の省力化技術の開発(体系化技術の検証)

過去、農業試験場では、有機栽培の雑草抑制技術として、田植え後に大豆粕配合米ぬかペレット有機物資材を散布し、その後機械除草を組み合わせることで残草量を減らす体系化除草技術についてまとめた。しかし、現地では取組み事例が少なくなっており、これまでは「きぬむすめ」で検証を行っていないことから体系化除草技術の除草効果を確認し、「きぬむすめ」への収量品質について調査を行った。米ぬか散布(100kg/10a)した区では、抑草効果が得られ、収量も高くなったが、玄米タンパク質含量がやや高くなる傾向が見られた。また、ほ場一部で移植直後に米ぬかの代わりに基肥であるナタネ油粕を散布した区では、高い抑草効果を示し、収量も確保した。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

ウ 深水代かきの種子埋没効果(i 隔離田)

自然農法において、深水条件で代かきをすると抑草効果があるといわれているが、その抑草効果や種子埋没効果について数値的に示された文献は見当たらない。

そのためほ場レベルで深水代かきを再現した結果、深水代かきは雑草抑草効果がある可能性が示唆された。

特にコナギ、ホタルイには効果が高い可能性があることも確認された。一方で、種子埋没効果については、本年度の試験では判然としなかった。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

エ 深水代掻きの種子埋没効果(ii 練船)

深水代かきを練船で再現し、雑草抑草効果を検証したところ、深水代かきはコナギの発生抑制効果がある可能性が示唆された。雑草抑制効果の根拠として種子埋没効果があるといわれるが、判然としなかった。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

(3) 肥料等の高騰に打ち勝つ低コスト栽培技術の確立

目的：県内主要品目における特別栽培への適応

性を検討するため、各品目において有機質肥料導入体系が生育および収量へ及ぼす影響について検討を行う。

結果の概要

①堆肥やグリーン商品等の活用による栽培の実証的検討

ア 白ネギの有機質肥料導入体系の検討(特別栽培)

元肥の一部および追肥を発酵鶏糞に置き換えた区(鶏糞特栽培体系区)、有機アグレット 666 に置き換えた区(アグレット特栽培体系区)および堆肥入り園芸ペレット 666 (1号)に置き換えた区(堆肥入り肥料体系区)の3処理区を設け、慣行区と比較を行った。品種は「大河の轟き」を供試した。

栽培期間を通して、降雨後はほ場内に長時間滞水が見られ、一般的に生育が停滞する傾向だった。

夏越し前後の生育では、堆肥入り肥料体系区が最も優れた。鶏糞特栽培体系区では葉色が薄く、肥料切れが生じていたと考えられた。

収量では堆肥入り肥料体系区が最も優れ、平年の慣行栽培と比較しても遜色ない上物収量が得られた。また、アグレット特栽培体系区はこれに次ぐ収量が得られた。

以上の結果、堆肥入り肥料体系区では十分な収量が得られ、秋冬ネギにおける有機質肥料導入の可能性が示唆された。一方で一般的に生育停滞の状態が推移したことから、排水対策や処理区の配置を見直した上で再検討を要した。

担当：岡崎司馬、松村和洋

イ 甘長トウガラシの有機質肥料体系の検討(特別栽培)

追肥に発酵鶏糞を用いた特栽培体系区を設け、慣行区と比較した。品種は「三宝甘長」を供試した。

いずれの処理区でも、排水不良によると考えられる疫病の多発や着花不良が見られ、栽培期間を通じ草勢は著しく弱い状態で推移した。

生育および収量はいずれの処理区も同程度であり、極めて低収となった。

以上の結果、水田転換畑における甘長トウガラシ栽培は不適と考えられた。

担当：岡崎司馬、松村和洋

ウ オクラの有機質肥料体系の検討(特別栽培)

追肥に発酵鶏糞を用いた特栽培体系区を設け、慣行区と比較した。品種は「グリーンソード」を供試した。

特栽培体系区では慣行の9割程度の上物収量が得られた。また、いずれの処理区でも生育後半には草勢低下によると考えられる障害果(イボ果・曲がり果)が発生した。

以上の結果、オクラは水田転換畑における特別栽培に適性があると考えられた。一方で、更なる単収向上のための栽培方法の検討や、生育後半の草勢維持が課題となった。

担当：岡崎司馬、松村和洋

(4) 特産作物の栽培法の検討

② エゴマ

ア 収穫適期

エゴマは収穫適期の判断が難しく、早すぎると未成熟、遅すぎると脱粒により収量は低下する。ここでは、刈取り時期の分散や収量向上を目的に2品種の収穫適期について検討した。「田村種(黒)」の収穫適期は開花期から26~31日(6日間)であり、「白川種」では開花期から27~38日(12日間)であった。「白川種」は「田村種(黒)」に比べ収穫適期が長く刈取時期の分散が可能だと考えられた。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

イ 移植晩限

エゴマは遅植えにすると収穫時の草丈が低くなることや除草回数が減らせるなど、栽培管理上有利な可能性がある。しかしエゴマの移植晩限を示す文献はあまりないため、移植晩限について調査した。「白川種(晩生)」の5月下旬、6月下旬移植区では収量はほとんど差がなく、高い値を示した。7月下旬以降の移植では収量が減少したため、移植晩限は7月下旬より前であると判断された。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

④ その他の作目

ア 小豆の栽培体系の検討

排水不良田でのバイオスティミュラント資材(ネバルくん/以下、BS資材)の効果検討を行った。その結果、BS資材処理区は未処理区と比較して苗立率

がやや高かったが、草高や葉色に差は認められなかった。しかし、BS資材処理区の収量は未処理区を上回っており、厳しい栽培条件下では収量の改善効果があると考えられた。

担当：松村和洋、三谷誠次郎

イ 有機質肥料によるブロッコリー栽培(有機栽培)

本県主要農産物ブロッコリーの、水田転換畑における有機質肥料を用いた有機栽培体系の検討を行った。その結果、有機JAS適合肥料4種を用いた各処理区の生育、収量、品質について大きな差は認められなかった。しかし、湿害によると考えられる生育不良が見られたため、排水対策を行った上で再検討が必要と考えられた。

担当：松村和洋、岡崎司馬

ウ 有機質肥料によるオクラ栽培(有機栽培)

オクラの、水田転換畑における有機質肥料を用いた有機栽培体系の検討を行った。その結果、有機JAS適合肥料4種を用いた各処理区の生育と可販収量は同程度であった。また、いずれの区でも生育後半に肥料切れが原因と思われる障害果が多発したため、栽培環境や施肥体系の見直しが必要と考えられた。

担当：松村和洋、岡崎司馬

エ 有機質肥料による甘長トウガラシ栽培(有機栽培)

県東部特産品の甘長トウガラシの水田転換畑における、有機質肥料を用いた有機栽培体系の検討を行った。その結果、有機JAS適合肥料を用いた各処理区の生育は同程度であったが、可販果率は混合有機ペレット区が他の処理区よりやや低かった。また、どの処理区でも疫病が発生して薬剤防除が必要となっただけでなく、栽培期間を通して草勢が弱く、曲がり果の発生も多かったことから、水田転換畑での有機栽培には適していないと考えられた。

担当：松村和洋、岡崎司馬

(5) 太陽熱処理による雑草対策、病害虫対策と利用方法の検討

①5月期、10月期の太陽熱処理の可能性の検討と適用作目の拡大

ア 太陽熱処理による地温の推移

太陽熱処理期拡大による、適用作物増加のため、5

月から10月の太陽熱処理時、深さ1cm、5cm、10cmの地温データとその時間、雑草抑制効果の検討を行った。また、太陽熱処理時の透明ポリマルチの厚さの違いが温度に与える影響の調査も行った。その結果、6月から9月の深さ1cmの積算温度(地温45℃以上・積算時間)は高く、雑草抑制効果も高かった。一方、5月、10月の積算温度は低く、むしろ雑草の発生を助長した。また、透明ポリマルチの厚さが0.03mmと0.05mmの、太陽熱処理時の積算温度は同程度であった。

担当：松村和洋、三谷誠次郎

イ 夏播き露地栽培における太陽熱処理による増収効果(ハウレンソウ有機栽培)

太陽熱処理による収穫物の増収効果が確認されている。そこで、有機質肥料と太陽熱処理を組み合わせ、ハウレンソウの収穫に与える影響の検討を行った。その結果、無被覆・窒素14kg/10a区と比較して各太陽熱処理区の収穫量は増加した。また、太陽熱・窒素9.5kg/10a以上区は、出荷規格も満たしており、太陽熱処理により投入窒素量削減の可能性が示唆された。

担当：松村和洋、三谷誠次郎

ウ 太陽熱処理後のタマネギ栽培における移植作業が雑草抑制効果に与える影響

太陽熱処理後の課題として、処理後の表層土の攪乱が大きいと雑草抑制効果がなくなることが挙げられる。そこで、攪乱しても問題のない深度と、作業の検討を行った。また、太陽熱処理後のタマネギ有機栽培の収量の検討を行った。その結果、太陽熱後の土壌を深さ5cmで上下反転した区の雑草発生本数は少なく、攪乱深度は5cm程度が限度と考えられた。また、太陽熱処理+手植えを行った区の雑草発生本数は最も少なく、太陽熱処理+チェーンポット定植を行った区の雑草発生本数は、黒マルチ被覆区と同程度であった。収量では、太陽熱処理+チェーンポット定植区は黒マルチ被覆区と同程度であった。一方、太陽熱処理+手植え区は黒マルチ被覆区より少なかったが、定植時苗の生育不良が原因と考えられた。

担当：松村和洋、三谷誠次郎

3 水田農業経営の効率化に関する調査研究

1) 米価下落に対応した収益性の向上（令和5年～令和9年）

(1) 水稲の米価下落に対応した収益性の向上

目的：生育調査、聞き取り調査、アンケート調査を実施することで低収が問題となっている経営体の低収要因の解析を行う。

結果の概要

生育調査、聞き取り調査、アンケート調査の結果、A 経営体では水管理、施肥体系、労働力不足、B 経営体では施肥体系及び籾生産効率の低下、C 経営体では部分的な紋枯病の発生、D 経営体ではほ場の高低差や水管理、労働力不足、E 経営体では水管理や労働力不足が低収要因であると考えられた。

担当：芝野真生、吉田健一郎、稲本勝太

(2) 省力低コスト栽培技術の確立

① 催芽籾湛水散播栽培における品種適応性の検討

目的：種子コーティングを省略する催芽籾湛水散播栽培に対する品種ごとの適応性を明らかにする。

結果の概要

催芽籾湛水散播栽培において、飼料用米である「コガネヒカリ」と「日本晴」は、「きぬむすめ」並みに収量を確保でき、倒伏しにくく、移植と比較しても遜色なかった。

担当：芝野真生、吉田健一郎、松本亜美、橋本健司

② 直播栽培における代表株調査の検討

目的：直播栽培の代表株調査項目である総籾数や登熟歩合の効率化を図る。

結果の概要

直播栽培の代表株調査において、品種や籾重によらず、全籾重の四半分量でも登熟歩合の精度は高いと考えられた。また、全籾重の四半分量程度でも代表株調査項目の算出が可能であると考えられた。

担当：芝野真生、吉田健一郎

③ 催芽籾湛水散播栽培に対応した除草剤の検討

目的：湛水直播栽培のさらなる省力・低コスト化を図るため、種子コーティングを省略する催芽籾湛水散播栽培における除草剤を検討した。

結果の概要

催芽籾湛水散播栽培において、ストレングス1キロ粒剤は水稲への影響が少なく、除草効果も高かった。

担当：芝野真生、吉田健一郎

④ 高密度苗栽培における育苗箱施用剤の防除効果（イネいもち病）

目的：高密度苗栽培では、単位面積当たりの使用育苗箱数の削減が可能であり、播種・育苗作業の軽労化および低コスト化が図られる。ここでは、本栽培法に適したイネいもち病防除対策について検討する。

結果の概要

梅雨明けが7月16日頃と平年(7月19日頃)と比較してやや早かった。梅雨明け後は高温で経過したため、葉いもちの発生に好適な気象条件ではなかった。葉いもち発病株の移植(6月26日および7月8日)により、7月11日に葉いもちの初発が確認されたが、その後の病勢進展は緩慢であり、7月27日(葉いもち発生盛期)の葉いもち調査時の発生状況は少発生であった。7月27日の葉いもち調査の結果、高密度苗栽培におけるイソチアニル剤の育苗箱施用(100g/箱もしくは75g/箱)は、慣行栽培におけるプロベナゾール24%剤の育苗箱施用(50g/箱)と同等の高い防除効果が認められた。いずれの処理においても葉害は認められなかった。

担当：宇山啓太

⑤ 高密度苗栽培における育苗箱施用剤の防除効果（ヒメトビウンカ）

目的：高密度苗栽培では、単位面積当たりの使用育苗箱数の削減が可能であり、播種・育苗作業の軽労化および低コスト化が図られる。ここでは、本栽培法に適したヒメトビウンカ防除対策について検討する。

結果の概要

ヒメトビウンカ少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤(稲名人箱粒剤)、ピメトロジン剤(ヨールパワーEV箱粒剤)およびトリフルメゾピリム剤(スクラム箱粒剤)の高密度苗における100g/箱処理の防除効果を確認した(処理時期：移植当日)。その

結果、3剤の100g/箱処理は、移植88日後において高い防除効果を示した。

担当：藤原更紗、山田剛

⑥高密度苗栽培における育苗箱施用剤の防除効果(セジロウんカ)

目的：高密度苗栽培では、単位面積当たりの使用育苗箱数の削減が可能であり、播種・育苗作業の軽労化および低コスト化が図られる。ここでは、本栽培法に適したセジロウんカ防除対策について検討する。

結果の概要

セジロウんカ少発生条件下において、オキサズスルフィル剤(稲名人箱粒剤)、ピメトロジン剤(ヨーバルパワーEV箱粒剤)およびトリフルメゾピリム剤(スクラム箱粒剤)の高密度苗における100g/箱処理の防除効果を確認した(処理時期:移植当日)。その結果、オキサズスルフィル剤およびピメトロジン剤の高密度苗における100g/箱処理は、移植88日後において実用的な防除効果を示した。また、トリフルメゾピリム剤の同処理は、移植88日後において高い防除効果を示した。

担当：藤原更紗、山田剛

2) 水田農業経営モデルの活用による経営安定化(令和5年～令和9年)

(1) 時代に即した水田農業経営モデルの作成

目的：水田農業経営自体が存続するための条件として必要な雇用条件や労働力を明らかにし、経営展開の方向性の指標として情報化する

結果の概要

担い手や労働力の確保に先進的な経営体のモデル作成を行うために、対象経営体への聞き取り、決算書、作業日誌を基に、従業員別の労働時間、作業項目別労働時間、合計労働時間、作目ごとの比例利益を明らかにした。

担当：芝野真生、吉田健一郎、稲本勝太

4 水田農業に適用できるスマート農業技術の確立

1) スマート農業機器の活用法の検討(令和3年～令和5年)

目的：ドローンをはじめとしたスマート農業機器について、水田農業における活用法を検討する。

結果の概要

(1) ドローンによるリモートセンシング技術の確立

①RGB画像に基づく水稻生育診断指標の作成

ドローンの空撮による生育診断は、植生指数を計測する特殊カメラを用いるのが一般的であり、高額である。そこで、ここでは通常のドローンに搭載されているカメラ(RGB画像)による比較的安価な生育診断技術を確立する。

「コシヒカリ」の幼穂形成期において、高度20m空撮画像では、演算子とSPAD値との間に有意な相関関係はみられなかったが、高度80m空撮画像では2つの有意項目がみられた。

「コシヒカリ」の穂肥I施用時期において、高度20m及び80m空撮画像とも演算子とSPAD値との間にそれぞれ2つの有意項目がみられた。

2019年～2023年の5年間のデータを基に、空撮時期や撮影高度別に最も相関係数の大きい演算子とSPAD値との関係を解析したところ、年次ごとに値に偏りはあるものの、全て有意な関係がみられた。

空撮画像の演算子とSPAD値の関係から、最も実測値と推定値の誤差が小さい穂肥I施用時期の高度80mで空撮を行うことで、その時期のSPAD値の推定が可能である。

担当：松本亜美、中村広樹、稲本勝太

(2) ドローンの新たな活用法の検討

①ドローンを活用した中山間地における水稻直播栽培

水田営農の効率化を実現するためのドローンの活用法として、倉吉市関金町の現地水稻ほ場において湛水散播栽培の実証を行った。品種は「きぬむすめ」を用い、鉄コーティング粃(鉄コ区)、鉄コーティング後にバイオスティミュラント資材(ネバルくん/以下、BS資材)を粉衣した粃(BS区)および催芽粃(催芽区)の3水準を比較した。併せて、参考として同生産者が別ほ場で栽培する条播ほ場とも比較を行った。

同一ほ場内に播種粃の形態が異なる区を設けたこ

とから、ドローン散播の際に隣接区との境界部の散布が控えめとなり、処理区内に播種ムラが生じた。いずれの処理区でも目立った苗立ち不良は見られなかった。

播種ムラを考慮し、収穫時には苗立ち密度「中～密」の箇所、「疎」の箇所それぞれで調査を行った。収穫時の生育はいずれの区でも「疎」が「中～密」と比べ稈長が高く、株あたり穂数も多くなった。面積当たり穂数は「疎」でやや少ないものの、いずれも条播ほ場以上を確保していた。

収量は、条播区の精玄米重 (kg/10a) が 555 だったのに対し、鉄コ区で 461、BS 区で 467、催芽区で 490 となり、概ね条播の 8 割～9 割弱の収量が得られた。処理区間の差は判然としなかったが、BS 区の「疎」では穂数に対し粒数を多く確保できており、BS 資材の効果が示唆された。

以上の結果、鉄コーティング粒、鉄コーティング+BS 資材粒、催芽粒のいずれも目立った苗立ち不良は見られず、同等の収量が確保されるとともに、BS 資材の効果が示唆された。

担 当：岡崎司馬、三谷誠次郎

②難防除雑草発生状況のモニタリング

帰化アサガオ類の発生が近年みられはじめた三朝町の大豆ほ場においてドローンによる空撮を行い、画像から帰化アサガオ類を識別できるかどうかを検討した。大豆播種 16 日後(7 月 6 日)の撮影画像では、5m、10m のいずれの高度でも画像上識別率は 76%以上と高く、鮮明な画像が得られた。大豆開花期頃(8 月 7 日)の撮影では、いずれの高度でも画像判別率は低下したが、高度 10m の撮影であれば帰化アサガオ類の確認は充分可能であった。

ドローン空撮画像の適宜拡大を行うことで目視判別による帰化アサガオ類の発見は可能である。撮影を行う時期は、大豆は播種直後から開花期ごろまでは簡易に確認可能であり、撮影条件は精度、効率、容量を考慮すると高度 10m(解像度 0.3cm/pix)が適しており、画像判別時間はおよそ 15 分である。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

(3) 各種草刈機の適用条件の解明

生産者における多様な草刈機の導入判断基準を提

案するため、機械別の畦畔適用条件を整理した。

日南町印賀の農業法人において、2022 年度試験で調査した 5 ほ場を対象に、草刈機使用状況を聞き取り調査した。畦畔や周辺の状況と使用状況を総合すると、畦畔に隣接する道路および障害物の有無によって使用機種が判断されていた。

日南町笠木の営農組合において、6 ほ場を対象に草刈機使用状況と畦畔の状態を調査した。この営農組合では、隣接する道路と障害物の有無に加え、畦畔の幅および傾斜も考慮して使用機種が判断されていた。

3 年間の調査結果から、畦畔が小面積の場合は畦草刈機、畦畔が長大かつ道路に面しており障害物が無ければトラクター用オフセットシュレッダー、畦畔の傾斜が 45° 未満かつ道路との高低差が無ければクローラ型リモコン式草刈機、そうでなければスパイダーモアまたはスイングモア、という適用条件が整理できた。なお、非クローラ型リモコン式草刈機は、降雨後や傾斜面でスリップする事があり、適用性に劣ると考えられた。

担 当：岡崎司馬、三谷誠次郎

(4) 生育診断システムを活用した水稻生育診断手法の検討

①水稻生育分析指標となる生育データの収集(委託試験)

総合化学メーカー BASF が実用化した AI 生育診断システム「ザルビオフィールドマネージャー」は、日本では JA 全農と共同でシステムの運用および普及を行っているが、「きぬむすめ」については生育診断に用いるデータが不足している。このため、全農ととりから「きぬむすめ」生育データ収集委託試験の依頼があった。そこで、各生育ステージにおける「きぬむすめ」の生育調査を行った。

生育調査は農業試験場内、湯梨浜町赤池、八頭町徳丸の 3 か所で行った。調査は 7～10 日程度の間隔を空け、草丈、被覆度および生育ステージの調査を行った。調査データは生育記録アプリ「フィールドトラッカー」を用いて入力し、報告を行った。

担 当：岡崎司馬、三谷誠次郎

②衛星画像から取得した植生指数の補正手法の検討

農業試験場では、細目課題「ドローンによるリモートセンシング技術の確立」で、「コシヒカリ」におけるドローンを活用した生育診断手法の検討が行われている。一方で、近年では農業における人工衛星の活用も始まっており、リモートセンシングへの応用が期待される。そこで、本調査では人工衛星から取得した植生指数をドローンによるそれと比較し、既存の生育予測に応用するための補正手法を検討した。

ドローンは Phantom4Multispectral (DJI 社製) を用いて 7 月 27 日に撮影を行い、Pix4Dfields で解析して NDVI (以下、ドローン NDVI) を算出した。人工衛星は Planetscope が 7 月 27 日に撮影して算出した NDVI を BASF 社から取得した (以下、人工衛星 NDVI)。いずれも撮影対象は農業試験場内ほ場の「きぬむすめ」とした。

上記で得られた植生指数を基に、人工衛星 NDVI をドローン NDVI へ置換する補正式が得られたが、単年度の 1 日間のみのデータに基づく補正式のため予測精度は低かった。予測精度や人工衛星画像の解像度 (分解能 3m) を考慮すると、精密な生育予測を行うにはドローン NDVI を用いる方が確実性が高いと考えられた。

担当：岡崎司馬、三谷誠次郎

4) スマート農業技術に関する情報収集 (令和 3 年～令和 5 年)

目的：水田農業の主要な担い手は農業法人等にシフトしつつあり、経験の少ない従業員が農作業を行う場面が増えている。ベテラン農業者の作業技術を記録・見える化することにより、技術伝承を行いやすい環境を整える。併せて、独自で IT 機器等を作成する県内農業者や企業の情報を収集・整理し、スマート農業技術の普及に資する。

結果の概要

(1) 熟練者技術伝承に係るデータ収集・マニュアル作成

2022 年度に作成した「水稻代かき作業マニュアル」を用いて、経験の浅い者で実証を行った。

実証の動画や聞き取り調査によりマニュアルの改善点を抽出し、マニュアルの精度向上、簡易版マニ

ュアルを作成した。

「水稻代かき作業マニュアル」に沿って、「大豆コンバイン収穫作業マニュアル」の修正も行った。

担当：芝野真生、田中洋一、吉田健一郎

(2) 県内独自開発 IT 機器等の情報収集

湛水直播ボート (A 事例、個人経営体)

A 事例では、湛水直播や除草剤散布等をサポートする「湛水直播ボート」を導入しており、受信機を使用し操作することで、湛水直播栽培で負担になっている背負い動力散布機を使用した播種作業や除草剤散布等を「湛水直播ボート」が水上を走ることによって身体負担軽減やコスト削減に役立っている。この機械は、2016 年から作成・導入しており、現在 3 件で受託作業を行っている。

営農管理システム (B 事例、農地所有適格法人)

B 事例では、各圃場の作業日や作業内容を記録することのできる「営農管理システム」を導入しており、畑の管理、労働時間、売上や材料費等をリアルタイムにパソコンやスマートフォンで把握することができる。このシステムは、現在も微修正が行われており、他の生産者が有償で利用できる時期は未定であるが、農薬使用量や単収等が表示されるため、リアルタイムで生産の現状を把握することができ、従業員の労働管理や圃場管理が容易になっている。

慢性的な人手不足と高齢化が進む農業において、IT 機器等導入による農業の効率化が求められているため、調査事例のように作業の効率化が図れる場合は、利用者にとってメリットになる。

担当：芝野真生、稲本勝太

5 主要農作物原採種事業

1) 原原種及び原種の生産実績 (昭和 28 年～継続)

目的：主要農作物の種子の純度維持、優良品種の確保のため、原原種の維持、原種の生産を行う。

結果の概要

(1) 原原種生産実績 (令和6年3月19日現在)

原原種の生産		2024/3/19 現在				
種類	品種名	面積 (a)	種子合格系統数	令和5年度期首在庫量 (kg)	令和5年度生産量 (kg)	令和5年度期末在庫量 (kg)
水稲	コガネヒカリ	1.4	5	14.4	15.5	29.9
	ひとめぼれ	4.0	12	28.1	38.2	56.8
	コシヒカリ			52.2		32.4
	ゆめぞらら			0.0		0.0
	星空舞			59.4		45.0
	ヤマホウシ			0.0		0.0
	ヤマヒカリ			0.0		0.0
	日本晴			45.8		37.1
	おまちかね			21.9		21.9
	きぬむすめ			53.6		40.7
	ヒカリ新世紀			0.0		0.0
	とりの泉			23.9		23.9
	オトメモチ			0.0		0.0
	鈴原糯			4.4		4.4
	ハクトモチ			24.2		17.0
	鳥姫			32.5		28.3
	強力2号			19.2		19.2
	プリンセスかおり	1.8		9.5		24.6
	計	7.3	17	389.1	53.7	381.2
	大豆	すずこがね			0.0	
星のめぐみ				50.1		33.5
タマホマレ				73.2		73.2
サチユタカ		2.3	11	26.2	21.2	35.8
緑だんだん				27.5		27.5
鳥取大山2001		1.9	13	22.8	13.9	33.5
三朝神倉				51.8		39.8
計		4.2	24	251.6	35.1	251.6
麦	はるさやか	0.9	5	0.0	7.8	7.8
	しゅんれい			34.6		34.6
	ダイセンゴールド			11.0		11.0
	計	0.9	5	45.6	7.8	53.4

(2) 原種生産実績 (令和6年3月19日現在)

原種の生産状況		2024/3/19 現在			
種類	品種名	面積 (a)	令和5年度期首在庫量 (kg)	令和5年度生産量 (kg)	令和5年度期末在庫量 (kg)
水稲	コガネヒカリ	5.6	188	112	92
	ひとめぼれ	26.0	706	708	358
	コシヒカリ	49.0	496	1,250	984
	ゆめぞらら		0		0
	星空舞	32.0	1,107	882	1,779
	ヤマホウシ		0		0
	ヤマヒカリ		0		0
	日本晴		484		484
	おまちかね		0		0
	きぬむすめ	50.0	658	1,445	1,531
	ヒカリ新世紀		0		0
	とりの泉		0		0
	オトメモチ		0		0
	鈴原糯		0		0
	ハクトモチ	13.0	213	252	315
	鳥姫	7.0	13	265	13
	強力2号		69		28
	プリンセスかおり	20.2	175	849	1,024
	計	202.7	4,109	5,763	6,608
	大豆	すずこがね		0	
星のめぐみ		39.0	780	214	994
タマホマレ			295		295
サチユタカ		74.7	954	862	1,816
緑だんだん			208		208
鳥取大山2001		6.1	183		183
三朝神倉		20.0	52		52
計		139.8	2,472	1076	3,548
麦	はるさやか	20.0	0	0	0
	しゅんれい		597	400	597
	ダイセンゴールド		121		121
計	20.0	718	400	718	

※「鳥姫」の生産量は見込数値。
 ※「星のめぐみ」及び「サチユタカ」の生産量は見込数値。「緑だんだん」及び「鳥取大山2001」は調製中のため数値未確定。

(3) 原原種及び原種種子の生産物審査

① 異品種、異種穀粒等の混入について

本年度生産したすべての原原種集団及び原種種子において、混入は認められなかった。

② 発芽率の検定

本年度生産した原種より採取したサンプルによる発芽試験の結果、水稲は 90%以上、大豆、麦は 80%以上の発芽率の見込みである。

以上の結果から、県指定採種用種子として支障ないものと考えられる。

2) 原種水稲の管理・生産概況 (昭和28年～継続)

(1) 生産管理の状況

① 播種・育苗から田植え、除草について作業計画どおりに実施した。

② 本年度の生育は、各品種とも初期生育には目立った障害は見られず経過した。移植後 30～35 日を目途

に分げつを十分確保した後に中干しを開始した。中干し期間は、極早生品種では例年並、早生～中生粳品種では好転が重なり短くなった。中干し後は、十分な土壌硬度が確保できたため、幼穂形成期～穂揃期は湿潤状態を維持し、それ以降は間断かん水により飽水管理とした。

③基肥については、各品種とも栽培指導指針のとおり施用し、「日本晴」は大豆跡により基準よりも窒素成分で3kg/10a減肥した。穂肥については、極早生～早生品種は葉色診断により施肥量を決定した。

④本年は、出穂期前後の気温が高く推移したため、葉いもち、穂いもちともに少発生であった。

⑤のみ枯細菌病は、出穂期前後が高温で推移し、8月下旬以降は降雨もやや多かったため、中生品種を中心に部分的に発生が多くなった。中生品種では、稲こうじ病の防除を目的として銅粉剤の散布を行ったが、わずかに発生が認められた。また、縞葉枯病(ヒメトビウンカ)対策として、移植前にミネクトスターを苗にかん注処理し、「きぬむすめ」では縞葉枯病の発生は微発生であった。

⑥台風14号(9月19日)による暴風雨により、一部品種で倒伏が発生した。成熟期の倒伏程度は、「コシヒカリ」で少、「ハクトモチ」(西南8号均一栽培)で甚であった。

(2) 生育および淘汰・審査の状況

①原種生産ほ場における浮き苗やあだ生えの淘汰はわずかであり、生育期間中の異形株の発生も少なかった。成熟期までに部分不稔や不稔による淘汰株が多くなるほ場があったが、全般的には平年並みの印象であった。

②出穂および成熟のばらつきは小さく、出穂期および糊熟期の審査ではいずれの品種とも合格となった。きぬむすめでは、籾枯細菌病の多発部分を除いて合格とした。

(3) 原種の乾燥調製状況

①各品種の乾燥経過は、問題なく乾燥が行われた。

(4) 原種の収量及び品質

①だつぽ一君(TDS-200)による脱芒、一次選別時に、品種によって篩下に落ちる割合が高かったため、「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」、「星空舞」、「きぬむすめ」

および「ハクトモチ」では、種子量を確保するため篩下の籾を比重選別機によって再選別した後ライスアップ(R18-A)による二次選別にかけた。

②選別後の種子収量は、計画した収量を確保できた。

③塩水選歩留りは、品種によって差があり、登熟期間中の高温による影響が考えられた。

3) 原種大豆の管理生産概況(昭和28年～継続)

(1) ほ場管理について

①本年度は、全品種とも概ね例年通りの播種時期であった。また、出芽、苗立ちともに良好であった。

②出芽後は、湿害の影響はなく、旺盛に生育した。開花期以降に降雨がなかったため、「鳥取大山2001」を除く全品種で畝間かん水を実施した。

③主茎長が伸びることが予想されたため、「鳥取大山2001」は摘心を行った。

④病害虫防除は、計画どおりの基幹防除を実施した。ハダニの発生を確認したため、「鳥取大山2001」を除く全品種を追加防除した。また、「三朝神倉」は、べと病対策のため、追加防除を実施した。

⑤倒伏程度は軽微であり、コンバイン収穫は問題なく実施できた。

(2) 生育概要と淘汰・審査について

①生育期間中、平年より気温が高く経過したため生育量は確保された。登熟後半の平均気温や日照時間が平年より高く推移したため、成熟期は昨年よりやや早くなった。

②障害発生程度は、どの品種でもハダニの発生がみられ、昨年より程度が大きかった。また、「星のめぐみ」及び「サチユタカ」は、昨年に比べ、葉焼病の発生程度が大きかった。

③開花期及び成熟期における圃場審査の結果、全品種、全面積合格であった。

(3) 乾燥調製・選別及び収量について

①収穫後の乾燥調製は問題なく実施できた。

②全体的に大粒の割合が多かったが、「星のめぐみ」は中粒の割合が多かった。

③「星のめぐみ」及び「サチユタカ」の種子収量は、低かった。

④紫斑病や褐斑粒は少なかった。

担当：吉田健一郎

6 水田農業経営体における白ネギを核とした野菜導入技術の確立

1) 水田における白ネギを核とした野菜栽培の安定生産技術の構築（令和3年～令和7年）

（1）水田転作での白ネギ栽培におけるかん水の手法の検討

①盛夏期のかん水の効果

目的：近年の高温干ばつの異常気象による夏越し時の生育不安定から白ネギが減収するのを防ぐため、黒ぼく土、砂地で有効性が実証されているかん水の効果確認を水田転作において行う。

結果の概要

盤茎部に設置したpF値が2.5以上で頭上かん水又は畝間かん水を行った。

供試品種は「大河の轟き」、「森の奏で」、「関羽一本太」とし、4月24日に定植、12月4日に収穫を行った。

8月中旬の集中豪雨以降、軟腐病等による株消失が多発し、3品種とも収穫時には半分以上が消失した。収穫時点で無かん水の方が残存率は高く、品種では、「大河の轟き」、「森の奏で」、「関羽一本太」の順に高かった。

かん水により生育量増加が確認されたが、生存株率の低下が顕著で、「大河の轟き」以外の2品種は重量反収、出荷箱数とも無かん水より少なかった。

雑草管理については、両区とも同じように土壌処理剤散布したが、かん水区は雑草繁茂が著しかった。

以上の結果、排水対策を施した水田転作における午前中のpF値が2.5以上の条件下でのかん水は生育量増加がみられるものの、その後の欠株が増え減収となり、また雑草繁茂も顕著となるため適当ではないと考えられた。

担当：新居亜希子 岡崎司馬

②盛夏期のかん水の効果の検証

目的：水田転作におけるかん水効果について3か年実施した試験について検証する。

結果の概要

2021年は7月中旬から8月上旬にかけて猛暑・乾燥の年であった。2022年の気温は、5月下旬、6月下旬～7月上旬、8月上旬及び9月中旬は平年より高

く、その他の期間は概ね平年並みに推移し、降水量は7月中旬、8月上～中旬、9月上旬は平年より多かったが、その他の期間は平年より少なかった。2023年は栽培期間中を通して、平年より高温で推移し、特に7月下旬から8月上旬にかけて平均気温は約30℃、降水量はなしと高温・干ばつの一方で7月中旬と8月中旬に1日にそれぞれ174mm、225mmの猛烈な降雨がある極端な気象条件であった。

2021年は、梅雨明けの7月中下旬から8月上旬にかけて猛暑・乾燥が続き、体積含水率は0.2を下回ったことから乾燥状態であったと考えられた。この時期に行ったかん水により生育量が増加し、その後の台風による倒伏で収量性には反映されなかったが、一定のかん水効果があったと判断された。

2022年は、降水量は平年より少ない傾向であったが、定期的な降雨があったためか、前年と比較して体積含水率が高く推移し0.2を下回ることにはなかった。7月中旬から8月中旬にかけてpF2.5以上でかん水を行ったが、かん水による効果はみられなかった。また、無処理区の方が生存株率、収量性ともに優っていたことから、無かん水の水分状態が適していたと考えられた。pF2.5以上でのかん水という指標は水田転作には適さないと考えられた。

2023年のかん水時期は、2021年と同様の気象条件であったが、夏越し後の9月時点の生育は7月時に比べて小さくなりかん水による効果は見られなかった。

生存株率は3か年とも、かん水なしの方が高く、収量性については、かん水による効果は判然としなかった。

以上の結果、排水対策を施した水田転作における午前中のpF値が2.5以上の条件下でのかん水は生育量増加がみられるものの、その後の欠株が増え減収となり、また雑草繁茂も顕著となるため適当ではないと考えられた。

担当：新居亜希子 岡崎司馬

③かん水と施肥削減の効果

目的：園芸試験場の黒ぼく土では盛夏期のかん水のネギ生育や収量への有効性が実証されており、さらにかん水による施肥削減の可能性も示唆されて

いる。施肥量とかん水の関係を検討し、高温期のかん水指針作成の資とする。

結果の概要

生存株率は、7月末時点で処理区による差はなかったが、8月末には減肥区の方が有意に高くなった。収穫時に無処理区では差がなくなったが、頭上かん水区では2か年とも減肥区の方が有意に高かった。

2022年は、かん水のネギ生育や収量への有効性は示されなかったが、本年の上物収量は両区とも減肥した方が3Lよりの2L中心と肥大性が高く重量反収、出荷箱数ともに優れていた。

以上の結果、減肥することでかん水による欠株の増加が緩和された。かん水によるネギ生育や収量への有効性は判然としなかったが現行施肥量の削減の可能性が示唆された。

担当：新居亜希子 岡崎司馬

(2) 水田転換畑に適した秋冬作型白ネギ品種の検討

目的：水田転換畑における白ネギ秋冬作型において、夏越しがよく、湿害に強く、収量性に優れた品種を選定する。

結果の概要

品種は「関羽一本太」、「森の奏で」、「項羽一本太」および「MKS-N43」を供試した。栽培期間中は気象条件や連作の影響で軟腐病が甚発し、いずれの品種でも夏越し後の生存株率が著しく低くなった。

収穫時の生育では「MKS-N43」の草丈が長く伸長性に優れ、「森の奏で」は葉枚数が多い特性が認められたが、収量はいずれの品種でも低収となった。

以上の結果、水田転換畑における白ネギ秋冬作型の有望品種の選定はできなかった。

担当：岡崎司馬、新居亜希子

(3) 水田転換畑に適した夏秋作型白ネギ品種の検討

目的：水田転換畑における白ネギ夏秋作型において、欠株が少なく、湿害に強く、収量性に優れた品種を選定する。また、年内と年明けの2時期について播種時期の検討を行った。

結果の概要

品種は「夏扇パワー」、「大地の響き」、「大河の轟

き」、「項羽一本太」、「源翠」および11月播種時は「初夏一文字」、1月播種時は「MKS-N43」を供試した。

8月中旬の猛烈な雨により軟腐病等による株消失が多発し、80%以上の残存率となったのは、11月播種の夏扇パワーと項羽一本太のみであった。

「項羽一本太」が両播種時期とも生存株率、収量性ともに優れていた。

播種時期による差は7月下旬は、早播きの方が草丈、地上部重の生育が良かったが、8月末の収穫時にはその差はみられなくなり、収量性にも差はみられなかった。

以上の結果、水田転換畑における白ネギ夏秋作型では、夏越し後の生存株率が高く、生育期間を通して肥大性に優れた「項羽一本太」が有望と考えられた。

担当：新居亜希子 岡崎司馬

(4) 秋冬作型白ネギにおける夏季の施肥の検討

目的：白ネギ秋冬作型における夏越し後の草勢回復を目的として、夏越し前後における追肥体系を検討する。

結果の概要

品種は「大河の轟き」を供試し、夏越し後の追肥に速効性肥料を用いる夏後速効区、夏越し前の追肥を少量ずつ3回に分施する夏前分散区を設け、慣行区と比較した。

栽培期間中は気象条件や連作の影響で軟腐病が甚発し、いずれの処理区でも夏越し後の生存株率が著しく低くなった。

収穫時の収量および生育では有意差はほぼ見られなかった。

以上の結果、白ネギ秋冬作型における、追肥体系の見直しによる夏越し改善の効果は判然としなかった。

担当：岡崎司馬、新居亜希子

3) 白ネギにおける収穫・調製作業の効率化の検討 (令和3年~令和7年)

(1) 白ネギ調製作業動線の検証 (予備調査)

①皮剥き2レーン体系

目的：白ネギの収穫・調製作業は投下労働時間の70%以上を占めており、これらの作業の効率化が

求められている。特にボトルネックとなっている皮剥き作業に着目し、効率的な調製方法について検討する。

結果の概要

根葉切り、皮剥き、結束、箱詰工程の作業時間を調査し、皮剥き1台体系と皮剥き2台体系について、模擬的に時間経過を推計した。

皮剥き2台体系の方が1台体系より13%少ない時間で済み、また、作業員3人の場合、手待ちのムダがなくほぼ同刻に作業完了できた。1台体系では、皮剥きがボトルネックとなり、皮剥き以外の作業員2人で手待ちのムダが多く、工程間の連携の悪さが浮き彫りとなった

以上の結果、皮剥きの複数台処理により、白ネギ調製作業のリードタイム短縮の可能性が示唆された。

担当：新居亜希子

(2) 雇用労賃を捻出し所得確保できる経営指標の明確化

目的：近年の米価下落等により水田経営の担い手は、構成員の所得確保や収益向上のために野菜との複合経営に取り組む経営体が多い。特に、通年労働の確保のために本県の特産品である白ネギに取り組む事例が多い。一方で白ネギ栽培は労働集約型品目であり、作業効率化が図られないと雇用労賃が増加し収益を圧迫する。複合経営体において、品目毎の部門別収支が明らかになっている事例はあまりなく、まずはこれを明らかにし収益確保が可能な経営体制確立のための経営指標の作成を目指す。

結果の概要

①個別経営体の経営数値の整理

A D 法人

部門別の最適化を経営試算するために、ブロッコリーと白ネギについて収穫時期をもとに分類し、部門別経営モデルを作成した。

7 水田作物品種開発試験

1) 水稻新品種育成試験(昭和43年～継続)

目的：本県独自の水稻品種を育成し、地域の環境に適応した生産の効率化と、生産物の有利販売

につなげるとともに、それらを知的財産として保護することによってブランド化を支え、県内農業の活性化に寄与する。

結果の概要

(1) 交配、集団養成、系統養成及び選抜

試験全体の結果概要

- ①交配 20 組合せの交配を実施した。
- ②F1 集団養成 18 組合せの F1 を集団養成した。
- ③F2 集団養成 20 組合せの F2 を集団養成した。
- ④F3 集団養成 20 組合せの F3 を集団養成した。
- ⑤F4 集団養成 63 組合せの F4 を集団養成した。
- ⑥F5 個体選抜 15 組合せの個体をそれぞれ約 100 個体ずつほ場に展開し、142 個体を選抜した。
- ⑦F6 以降系統選抜 40 組合せの 300 系統をほ場に展開し、24 組合せ 65 系統を選抜した。

(2) 生産力検定における地方系統番号の付与

以下の 4 系統に鳥系番号を付与した。

①「鳥系 150 号」

「コシヒカリ」と比較して同熟、整粒率が高く品質はやや優れ、精玄米歩合が高く「やや多収」、食味は同等である。耐倒伏性は「やや強」、葉いもち真性抵抗性遺伝子 *Pita-2* を持つと推定され、葉いもちほ場抵抗性は不明である。

②「鳥系 151 号」

「コシヒカリ」と比較して同熟、品質はやや優れ、精玄米歩合が高く「多収」、食味は同等である。耐倒伏性は「やや強」、穂発芽性は「やや難」。葉いもち真性抵抗性推定遺伝子型 *Pik* または *Pib* を持つと推定され、ほ場抵抗性は不明である。

③「鳥系 152 号」

「きぬむすめ」と比較して同熟、収量・品質は同等だが、官能食味が「コシヒカリ」より優れる。耐倒伏性は「強」、穂発芽性は「やや難」、葉いもちほ場抵抗性は「極強」である。縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を持つことが PCR により確認されている。

④「鳥系糯 153 号」

「ヒメノモチ」と比較して同熟で「やや多収」、品質はやや優れ、餅の食味は並。穂発芽性は「やや難」、葉いもち真性抵抗性推定遺伝子型 *Pik* を持つと推定され、ほ場抵抗性は不明である。

担 当：中村広樹、橋本健司、松本亜美、稲本勝太

2) 奨励品種等選定試験

目 的：本県に普及奨励すべき水稻、大麦及び大豆の優良品種を選定する。

結果の概要

(1) 水稻奨励品種決定調査(昭和29年～継続)

本県に普及奨励すべき水稻の優良品種を以下のとおり選定する。

極早生粳主食用米：山間地対象の「ひとめぼれ」より早熟で、いもち病、高温に強い強良質良食味品種。

早生粳主食用米・早生粳業務用米：「コシヒカリ」よりも晩熟で、耐倒伏性、いもち病・縞葉枯病耐病性に優れる良質良食味多収品種、及び業務向けの良食味多収品種。

中生粳業務用米：いもち病・縞葉枯病耐病性、収量性に優れる業務用向けの良食味品種。

①極早生粳主食用米

ア 予備調査

a やや有望

東北237号：品質並だが、早熟、倒伏やや強、やや多収で官能食味良(累年)。

b 再検討

鳥系139号：品質やや劣だが、早熟、倒伏やや強、官能食味良(累年)。

奥羽444号：品質並、官能食味並だが、やや早熟で倒伏やや強(累年)。

鳥系144号：品質並、熟期並、やや低収だが、倒伏強。

奥羽449号：やや低収、品質並だが、早熟、倒伏強。

c 打ち切り

鳥系138号：やや早熟、倒伏強だが、品質並、官能食味やや劣(累年)。

東北233号：品質やや良、やや早熟、倒伏やや強(累年)。特性把握終了。

鳥系142号：倒伏やや強だが、品質並、熟期並、やや低収。

鳥系143号：やや早熟、倒伏強だが、品質並、低

収。

越南313号：品質やや良、早熟、倒伏強だが、極低収、官能食味劣。

イ 本調査

a 再検討

越南306号：品質並、官能食味並だが、やや早熟、倒伏やや強(累年)。

鳥系140号：品質並、官能食味並だが、早熟、倒伏やや強(累年)。

②早生粳主食用米

ア 予備調査

a やや有望

鳥系133号：官能食味並だが、品質良、晩熟、倒伏やや強(累年)。

越南311号：品質良、やや晩熟、倒伏強。

b 打ち切り

越南307号：官能食味並だが、やや晩熟で倒伏強で品質良(累年)。特性把握終了。

関東291号：倒伏強、品質良だが、同熟。

関東292号：倒伏強、やや多収だが、同熟、品質並。

③早生粳業務用米

ア 予備調査

a やや有望

越南311号：やや晩熟で倒伏強、品質良、やや多収(累年)。

b 再検討

鳥系146号：品質並だが、やや晩熟、倒伏強、やや多収。

鳥系147号：品質並だが、やや晩熟、倒伏強、多収。

関東292号：品質並、熟期並だが、倒伏強、多収。

c 打ち切り

「シャインパール」：やや晩熟、倒伏強、収量並だが、葉いもち弱(累年)特性把握終了。

越南307号：晩熟、倒伏強、やや多収だが、官能食味やや劣、品質並、特性把握終了。

鳥系145号：やや晩熟、倒伏強、品質良だが、やや低収。官能食味が良かったため、早生粳予備試験で再調査。

関東 291 号：倒伏強、品質やや良だが、熟期並、収量並。

④中生粳業務用米

ア 予備調査

a 有望

越南 304 号：官能食味並だが、晩熟、倒伏やや強、多収(累年)。次年度本調査に供試。

中国 233 号：品質並だが、やや晩熟、倒伏やや強、多収、官能食味良(累年)。次年度本調査に供試。

b 再検討

「あきだわら」：熟期並、品質劣、官能食味「コシヒカリ」対比でやや劣だが、倒伏強、極多収(累年)。

鳥系 149 号：熟期並、官能食味「コシヒカリ」対比で並、品質やや劣だが、極多収、倒伏強。

c 打ち切り

鳥系 137 号：倒伏やや強、多収だが、葉いもち弱、熟期並、官能食味並(累年)。

越南 310 号：倒伏やや強、極多収で官能食味良だが、やや早熟(累年)。

鳥系 141 号：やや晩熟、倒伏強、極多収だが、品質やや劣、官能食味並(累年)。

鳥系 148 号：倒伏強、極多収だが、熟期並、官能食味並。

越南 312 号：倒伏強、極多収だが、食味並、品質劣、熟期並。

イ 本調査

a 打ち切り

関東 286 号：倒伏強だが、熟期並、品質やや劣、収量並、官能食味並(累年)。特性把握終了。

鳥系 131 号：官能食味並だが、やや晩熟、倒伏やや強、やや多収(累年)。特性把握終了。

担当：橋本健司

⑤特性検定試験

ア 葉いもちほ場抵抗性検定

越南 306 号、奥羽 444 号、東北 237 号、奥羽 449 号、越南 304 号、中国 233 号及び鳥系 143 号を“極強”、東北 233 号、越南 307 号及び鳥系 133 号を“強”、関東 291 号、越南 310 号、鳥系 142 号及び鳥系 144 号を“やや強”、鳥系 141 号を“中”、「日本晴」、「シ

ヤインパール」、「あきだわら」、越南 312 号、鳥系 137 号、鳥系 148 号及び鳥系 149 号を“弱”とした。

イ 穂発芽検定

有望系統について、越南 306 号、越南 304 号及び中国 233 号を難、鳥系 131 号及び関東 286 号をやや難、鳥系 140 号を中と判定した。なお、有望系統の内、品質調査の際、精玄米に穂発芽の発生が多かった系統は無かった。

(2) 麦類奨励品種決定調査(昭和 29 年～継続)

奨励品種に「はるさやか」が選定されたため、「はるさやか」より収量性や品質が良好なものを選定する。

① ビール麦(予備調査)

ア 予備調査

a 再検討

栃木二条 57 号：倒伏しやすく、穂数は多い。品質は良。容積重は大きく、多収。出穂やや早。予備調査で 2 年目を供試。

b 中止

栃木二条 56 号：歩留り高く、容積重大きく、極多収、出穂やや早(累年)。特性把握終了。

イ 本調査

a ごく有望

「はるさやか」：容積重が大きく、多収(累年)。麦茶加工適性も問題なく、奨励品種に採用。

担当：橋本健司

(3) 大豆奨励品種決定調査(昭和 53 年～継続)

本県に普及奨励すべき普通大豆の優良品種を選定する。

① 早生大豆(予備調査)

ア 再検討

四国 48 号：同熟で生育後半に立枯れ多く、しわ粒多いが、裂皮粒少なく、収量並(累年)。

② 中生大豆(予備調査)

ア 再検討

四国 46 号：やや晩熟でしわ粒やや多く、百粒重軽く小粒だが、葉焼病やや少なく、主茎長やや長く、莢数かなり多く多収。

四国 47 号：やや晩熟で蔓化多く、しわ粒多く、莢

数やや少なく収量並だが、葉焼病やや少なく、主茎長く、品質優れ、粗タンパク質含有率やや高い。

関東 149 号：やや晩熟でしわ粒やや多く、粗タンパク質含有率やや低い、葉焼病やや少なく、莢数やや多く多収。

関東 152 号：同熟でしわ粒多く、粗タンパク質含有率やや低い、葉焼病やや少なく、収量並。

イ 打切り

「すみさやか」：晩熟で裂皮粒多いが、主茎長長く、莢数やや多く、粒数多く極多収（累年）。特性把握につき終了。

四国 44 号：やや晩熟で莢数やや多く収量並だが、百粒重やや軽く小粒。

四国 49 号：同熟で主茎長やや長い、しわ粒多く、莢数かなり少なく極低収。

担当：松本亜美、中村広樹、稲本勝太

3) 新品種栽培マニュアル策定試験（平成元年～継続）

目的：水稻生育状況に基づく技術対応に資するため、毎年同一耕種基準により、水稻を栽培し、データ集積を行うとともに、生育状況、ステージ予測等の迅速な情報提供を行う。

結果の概要

(1) 水稻に関する情報の提供

① 場内作況試験

ア 気象概況

水稻移植後、平均気温は平年並から高く、日照時間は 5 月下旬から 6 月にかけて平年より低く推移した。

出穂期を迎える 7 月下旬以降、降雨のない日が続いたが、8 月 15 日の台風 7 号の影響により、8 月中旬の降水量は平年より多かった。

成熟期を迎える 8 月下旬以降も平均気温は平年より高く推移した。

イ 早期「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」

移植後の生育ステージは、概ね平年並に進んだが、栽培期間中の平均気温が平年より高く推移したことで、成熟期は両品種とも平年より 3 日早まった。

収量は、「ひとめぼれ」は平年並であり、「コシヒカリ」は平年よりやや多かった。

精玄米重歩合は、両品種とも平年並であった。

整粒率は、両品種とも平年より低かった。

また、高温登熟の影響で、乳白粒及び基部未熟粒の割合が平年より高かった。

ウ 普通期「コシヒカリ」、「星空舞」、「きぬむすめ」

移植後の生育ステージは、平年並に進んだが、早期移植と同様に栽培期間中の平均気温が平年より高く推移したことで、成熟期は「コシヒカリ」で平年より 2 日、「星空舞」及び「きぬむすめ」で 3 日早まった。

収量は、「コシヒカリ」は平年並であり、「星空舞」及び「きぬむすめ」は平年より少ない傾向であった。

精玄米重歩合は、3 品種とも平年並であった。

整粒率は、3 品種とも平年より低かった。

また、高温登熟の影響で、基部未熟粒及びその他未熟粒の割合が平年より高く、特に「星空舞」及び「きぬむすめ」で高かった。

エ 本年度の「星空舞」における作柄不良の要因について

生育初期の日照不足の影響で、分けつが抑制され、最高分けつ期の到達が遅れたことで、葉色値の低下開始時期も比較的遅くなり、中干し以降も葉色は淡く推移した。

穂肥以降に葉色値の上昇がみられたものの、出穂期以降も葉色は平年より淡い傾向であった。

以上の状況より、穂肥による栄養状態の回復が弱く、有効茎歩合の確保不足の影響で、穂数が平年より少なくなった。更に、出穂期以降の異常高温の影響で、正常な登熟を阻害され作柄不良につながったと推測される。

また、異常高温に加え台風通過時の熱風による物理的・生理的ストレスの影響で、全般的な充実不良が多くなったことが要因と推測される。

② 現地水稻生育診断

ア 「コシヒカリ」

倉吉市三江、米子市奥谷、大山町坊領及び日南町黒坂の 4 地点で実施。

移植後の生育ステージは、栽培期間中の平均気温が高く推移したことで、出穂期頃から平年より早く進む地点が多い傾向であった。

幼穂形成期の形質について、茎数は、倉吉市及び米子市で平年より少なく、日野町で平年より多く、大山町は平年並であった。草丈は、大山町で平年よりやや長く、日野町で平年よりやや短く、倉吉市及び米子市は平年並であった。葉色は、米子市で平年よりやや濃く、他3地点は平年並であった。

収量は、米子市で平年よりやや多く、日野町で平年より少なく、倉吉市及び大山町は平年並であった。

整粒率は、4地点全てで平年より低い傾向であった。

また、乳白粒および基部未熟粒の割合は平年より高い傾向であった。

イ 「星空舞」

智頭町真鹿野、気高町下坂本、岩美町真名、三朝町鎌田及び日南町折渡の5地点で実施。

移植後の生育ステージは、栽培期間中の平均気温が高く推移したことで、出穂期頃から平年より早く進む地点が多い傾向であった。

幼穂形成期の形質について、茎数は、智頭町、気高町、三朝町および日野町で平年より少ない傾向であり、岩美町は平年並であった。草丈は、三朝町で平年よりやや長く、他4地点は平年並であった。葉色は、岩美町および三朝町で平年よりやや淡く、日南町で平年よりやや濃く、智頭町および気高町は平年並であった。

収量は、智頭町、三朝町および日南町で平年より少なく、気高町で平年より多く、岩美町は平年並であった。

整粒率は、智頭町、気高町、岩美町及び三朝町で平年より低く、日南町は平年並であった。

また、智頭町および日南町以外の3地点は、乳白粒及び基部未熟粒の割合が平年より高い傾向であった。

ウ 「きぬむすめ」

八頭町徳丸、湯梨浜町赤池、琴浦町太一垣、大山町稲光および南部町寺内の5地点で実施。

琴浦町は生産者変更があったため、平年比較なし。

移植後の生育ステージは、栽培期間中の平均気温が高く推移したことで、成熟期は平年より早く進む地点が多い傾向であった。

幼穂形成期の形質について、茎数は、湯梨浜町で平年より多く、南部町で前年より少なく、八頭町および大山町は平年並であった。草丈は、大山町で平年よりやや長く、南部町で前年よりやや短く、八頭町および湯梨浜町は平年並であった。葉色は、八頭町および南部町で平年(前年)より淡い傾向であり、湯梨浜で平年よりやや濃く、大山町は平年並であった。

収量は、八頭町、湯梨浜町92及び南部町で平年(前年)より少ない傾向であり、大山町で平年より多かった。

整粒率は、八頭町で平年よりやや高く、湯梨浜町および南部町で平年(前年)よりやや低く、大山町は平年並であった。

また、南部町の坪刈りサンプルにはイネカメムシの吸汁と思われる斑点米が多くみられた。

担当：松本亜美、小山峻、中村広樹

(2) 「プリンセスかおり」の栽培特性の把握

①栽培密度が「プリンセスかおり」の収量・品質等に及ぼす影響

田植え機の設定を坪あたり50株、60株、70株の三水準で試験を行ったところ、全重や籾重が確保し易い50~60株の設定で栽培することが望ましいと考えられた。

担当：中村広樹、松本亜美、橋本健司、稲本勝太

(3) 麦類に関する試験

本県における麦主要品種及び有望品種について生育情報を集積し、生育データを解析して、高品質・安定生産技術対策の確立に資する。また、葉と上位第2葉の葉耳間長と出穂期の関係について解析し、現地へ大麦出穂期予測情報を提供する。

①気象の概況

2022年秋播の大麦の播種時期は、11月8日と平年並で、天候に恵まれ播種作業は順調であった。

11月中は平年より高い気温で推移したが、12月は平年より低い気温で推移し、その後1月にかけて複数回の降雪があったが、根雪期間は短かった。2月以降は平年より高い気温で推移し、4月には強風を伴う降雨が複数回あり、一時的に倒伏が発生した。

出穂から登熟期間は高温傾向の気象条件であったが、5月は平年並の気温であった。

② 2023年産二条大麦の生育状況

ア 「しゅんれい」

生育全体を通して天候に恵まれたことにより莖数や穂数は例年より多くなり、生育スピードも例年より早かった。

収量や整粒数割合では例年よりも優れたものの、品質はわずかに劣る結果となった。

イ 「しゅんれい」と比較した「はるさやか」

稈長及び穂長は「しゅんれい」並だが、倒伏程度は「しゅんれい」より大きかった。

収量及び品質は「しゅんれい」よりわずかに優れた。

③2023年産パン用小麦の生育状況

「くまきらり」と県内で生産拡大中の「はる風ふわり」を「ミナミノカオリ」と比較した。

「くまきらり」は収量性、容積重、外観品質及び精子実歩留率で優れており、「はる風ふわり」は収量性、粗タンパク質含有率、検査等級は同等だが、容積重で優れていた。出穂期及び成熟期に品種間差はみられなかった。

④葉耳間長による「はるさやか」の出穂期予測

二条大麦の新奨励品種「はるさやか」は、「しゅんれい」の時と同様に、葉耳間長と出穂日までの積算気温の間には負の相関がみられ、決定係数の高い回帰式が得られた。次年度以降のデータ蓄積により、予測自体は可能と推測されたが、「しゅんれい」よりも予測できる日数は短くなると考えられた。

⑤「はるさやか」における追肥施用技術の検討

追肥Ⅱの晩期化によりタンパク質含有率の向上がみられた。次年度は、追肥Ⅱの施用量によるタンパク質含有率の変化を検討する必要があると考えられた。

⑥「はるさやか」における適正な播種量の検討

「はるさやか」の㎡あたりの播種量を増やすことによるタンパク質含有率の向上はみられなかった。次年度は㎡あたりの播種量を減らした試験区を検討する必要があると考えられた。

担当：橋本健司

(3) 大豆に関する試験

他県でも試験例があり、大豆の莢数、収量等向上の情報があるバイオスティミュラント施用について、本県の大豆主要品種を用いて効果を検証する。

「サチユタカ」及び「はれごころ」の3~5葉期にバイオスティミュラント資材(1000倍希釈)を展着剤を添加し、背負い式動力噴霧器を用いて葉面散布を行った。

「サチユタカ」について、観察において草丈及び莢付に差はみられなかった。収穫後の調査では、バイオスティミュラント処理区よりも無処理区で主茎太が太く、最下着莢高が高く、莢数は多かった。品質について、差はみられなかった。

「はれごころ」について、「サチユタカ」と同様に観察において草丈及び莢付に差はみられなかった。収穫後の調査では草姿に差はみられなかったが、収量は無処理区よりもバイオスティミュラント処理区で多かった。品質について、「サチユタカ」と同様に差はみられなかった。

以上より、バイオスティミュラント施用の効果について、処理による莢数、収量等の向上に一定した効果はみられなかった。

担当：松本亜美、中村広樹、稲本勝太

8 「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立

1) 異常気象に対応した食味向上技術開発(令和3年~令和5年)

目的：鳥取県の主食用米の一翼を担う「きぬむすめ」の強力なブランド確立に向け、気候変動に対応し、安定した収量・食味を確保する栽培技術を構築する。

結果の概要

(1) 安定した「特Aランク」取得に繋がる気象・食味条件の解析と対応技術の確立

「きぬむすめ」は、穀物検定協会による食味最高評価「特Aランク」を取得した品種であるが、県内実需者からは安定した「特Aランク」取得についての要望が挙がっている。ここでは、穀物検定協会の評価結果と、収量・食味・品質の調査結果の関係性

について、「特 A ランク」取得の要因を解析した。

試験は、2021 年から 2023 年において、「きぬむすめ」基準ほ場を県内 6 か所（岩美町銀山、河原町中井、三朝町鎌田、三朝町余戸、伯耆町谷川（2021）伯耆町中粗（2022）、伯耆町父原（2023）、江府町宮市）設置し、調査を行った。調査は、生育調査、収量調査、玄米品質調査、食味関連項目、アミロース含量の分析（Juliano 法）、気象要因、穀物検定協会委託食味試験結果をもとにデータの解析を行った。

結果は、穂数について、3 年間で三朝町余戸を除き減少傾向がみられた。出穂後の日平均気温を見ると、2021 年、2022 年と比較し、2023 年はおよそ 2.1℃高くなっていた。また、白米中アミロース含量と外観評価の間には負の相関があり、アミロース含量が低いほど外観評価が良かった。また、味の評価と幼形期～出穂期の期間日射量の間には正の相関が見られた。食味試験の総合評価は、味・粘りと相関が強かったため、今後はこの 2 項目に関するデータを解析していく必要があると考えられた。

担 当：小山峻、鶴田博人、香河良行

（2）気象データを利用した被覆肥料の溶出シミュレーションによる効率的な追肥技術の確立

①気温を用いた地温推定法の検討

近年、平坦地において高温等の異常気象要因の影響と思われる生育・食味の不安定化が問題となっている。溶出シミュレーションに必要な地温は、情報提供されている例が少なく、入手し難い。そこで、取得可能な気象データを用いた地温推定法について検討した。

試験は県内 10 ほ場で 2016 年から 2023 年に実測した気温・地温データをもとに、メッシュ農業気象データから取得した気温や日射量などの情報との関係を解析した。解析結果より重回帰式を作成し、予測精度の検証用データを用いて検証を行った。

作成した推定式を用いて検証を行った結果、予測誤差を示す RMSE は平均で 1.96、MAE は 1.51 となり精度よく地温を推定できることが示されたが、急激な地温上昇等に対応できていないケースが多々あり、改善が必要であると考えられた。しかし、純粋な誤差は 0.15℃であったため、積算値などでの使用には

有効であると考えられた。

担 当：小山峻、鶴田博人、香河良行

2) イネごま葉枯病の抑制による食味向上技術開発（令和 3 年～令和 5 年）

目 的：2016 年以降、イネごま葉枯病が多発し、品質低下の要因の 1 つと考えられている。そのため、鉄、マンガンといった土壌改良資材を活用したイネごま葉枯病の抑制による食味・品質向上技術について検討する。

結果の概要

（1）適正な資材投入によるイネごま葉枯病の抑制と適正な生育・食味の確保

①マンガン成分による食味向上効果の確認及び栽培技術への応用（残効）

2016 年以降、「きぬむすめ」を中心にイネごま葉枯病が多発し、早急な対策の確立について生産現場から要望がある。2020 年には含鉄資材・マンガン資材の有効性を確認したが、その残効については確認できていない。本試験では、マンガン資材連用停止 2 年目の残効について、確認を行った。

試験は、三朝町にて行った。試験区は資材無施用区、マンガン資材残効区を設置し、生育・収量・品質を調査するとともに、イネごま葉枯病発病度調査、土壌・作物体のマンガン濃度について分析を行った。

結果は、マンガン資材連用停止 2 年目もごま葉枯病発病度の低下傾向が見られ、土壌・作物体マンガン濃度も高かったことから、残効による影響が継続していることが示唆された。

担 当：小山峻、鶴田博人、宇山啓太、香河良行
②根圏環境の改善による生育量増加に適合した窒素施肥法の検討

遊離酸化鉄及びケイ酸は、水稻の根域環境を改善し、根の活性を維持・向上させることで秋落ちを抑制し、結果的にイネごま葉枯病の発生を抑制する。一方で、根圏環境の改善により窒素吸収量が増加傾向となるため、玄米タンパク質濃度が上昇し、食味値が低下する傾向にある。

そこで、イネごま葉枯病常発地における「きぬむすめ」栽培において、ごま葉枯病発病度を低下させつつ、鉄資材施用条件下での玄米タンパク質濃度を

抑制する窒素施肥法を検討するために、含鉄資材施用条件下における基肥及び穂肥窒素施肥量と、生育、食味値、玄米品質及びごま葉枯病発病度との関係性について検討した。

なお、試験は土壌中遊離酸化鉄濃度が土壌診断基準値以下の鳥取市上段及び基準値以上の岩美町高山で実施した。

ア 基肥減肥試験

含鉄資材を 200kg/10a で施用した際の、基肥減肥（20～40%減）が生育に及ぼす影響は、鳥取市上段では基肥窒素 40%減で幼形期における葉色値がわずかに低下したものの、明確な影響は認められなかった。一方、岩美町高山においては、基肥減肥が生育に及ぼす影響は判然としなかった。

基肥減肥の程度に関わらず、含鉄資材の施用によるイネごま葉枯病発病度の低下は、鳥取市上段においては対含鉄資材無施用区比で、80%程度の低下であった。岩美町高山においてはごま葉枯病発病度の低下は認められなかった

両ほ場において、精玄米重及び収量構成要素は基肥減肥に伴って一定の傾向を示さず、処理の影響は判然としなかった。

鳥取市上段において玄米タンパク質含有率は基肥を 40%削減することにより僅かながら低下し、含鉄資材無しの慣行施肥区と同程度となった。一方、両ほ場において基肥減肥が玄米外観品質に及ぼす影響は判然としなかった。

イ 穂肥減肥試験

含鉄資材を 200kg/10a で施用した際の、穂肥減肥（20～40%減）が生育に及ぼす影響は、鳥取市上段では出穂期における葉色値が穂肥減肥に伴って有意に低下した。一方、岩美町高山における出穂期の葉色値は穂肥減肥を行っても含鉄資材無施用区と同等以上であった。葉色値以外の生育調査項目に及ぼす穂肥減肥の影響は両ほ場ともに判然としなかった。

含鉄資材施用条件下において、鳥取市上段では穂肥減肥の程度に関わらず、イネごま葉枯病発病度は無施用区の 60%程度であった。岩美町高山においてはごま葉枯病発病度の低下はほとんど認められなかった。

両ほ場の含鉄資材施用条件下において、総粒数は穂肥減肥に伴い減少傾向にあったが、含鉄資材なしの慣行施肥区と同程度以上であった。一方、穂肥減肥により窒素吸収量が減少し、特に岩美町高山においては収量とともに含鉄資材無施用区以下となった。また、鳥取市上段では穂肥減肥により千粒重が有意に減少した。

両ほ場の含鉄資材施用条件下において、玄米タンパク質含有率は穂肥減肥なしの場合、含鉄資材無しの慣行施肥区より高くなる傾向にあった。

担当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行
③含鉄資材施用後の土壌・作物体への影響確認（残効）

含鉄資材を 200kg/10a 水準で連年施用することは、肥料高騰及び米価が下落している昨今においてコスト面での負担が大きい。そこで、含鉄資材施用 3 年間連用した際の残効を生育、収量、玄米品質及びごま葉枯病発病度の観点から検討した（残効調査 3 年目）。

含鉄資材の残効が生育に及ぼす影響は、ほとんど認められず判然としなかった。また、イネごま葉枯病発病度に及ぼす影響は、残効調査 2 年目までは 200kg 残効区で無施用区の 60%程度まで低下したが、3 年目の本調査においては 75%程度であった。

含鉄資材の残効が精玄米重に及ぼす影響は認められなかったが、200kg 残効区における精玄米歩合は他区と比較し有意に低かった。また、収量構成要素と含鉄資材施用の残効との関係も判然としなかった。一方、窒素吸収量は 200kg 残効区で有意に多かった。

含鉄資材の残効が玄米の食味値及び玄米外観品質に及ぼす影響は認められなかった。

担当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行
(2)鉄とマンガンに特化した土壌改良資材の施用効果について

2016 年以降、「きぬむすめ」を中心にイネごま葉枯病が多発し、早急な対策の確立について生産現場から要望がある。2020 年には、イネごま葉枯病の抑制方法として、鉄資材の施用が有効であることを確認し、新たにマンガン資材も同様に抑制効果を有することも把握している。本試験では、鉄とマンガン

に特化した資材として粒状高鉄を使用し、施用効果について確認した。

試験は三朝町鎌田、鳥取市上段で行った（連用 3 年目）。試験区は、資材無施用区と粒状高鉄施用区を設置し、生育収量・品質を調査するとともに、イネごま葉枯病発病度調査・土壌・作物体の鉄・マンガン濃度について分析を行った。

結果は、イネごま葉枯れ病発病度は、鳥取市ほ場の施用 3 年目に低下する傾向が示されたが、その他の値に大きな違いは見られなかった。土壌・作物体中の鉄・マンガン濃度はわずかに増加したが、判然としなかった。

担当：小山峻、鶴田博人、宇山啓太、香河良行

9 水稲・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病害虫防除技術の確立

目的：鳥取県の水稲・麦・大豆栽培において問題となる病害虫を対象に、本県に最も適した効率的防除法および省力的防除法を確立し、(1) 安定生産および高品質化、(2) 防除の省力・低コスト化、(3) 人と環境にやさしい農業の推進を図る。

1) 水稲等の種子伝染性病害（イネもみ枯細菌病等）の防除対策の確立（平成 27 年～継続）

結果の概要

(1) 薬剤耐性菌発生状況の把握

①カスガマイシン耐性イネもみ枯細菌病菌の発生状況の把握

カスガマイシン剤の播種時処理苗を移植した農試ほ場 2 ほ場から病原細菌 2 菌株を分離し、カスガマイシン感受性検定を行った結果、すべての分離菌株の MIC が 50ppm 以下であり、感受性基準菌と同様であった。もみ枯症が発生した原種ほ場 1 ほ場および採種ほ場 3 ほ場から病原細菌 20 菌株を分離し、カスガマイシン感受性検定を行った結果、すべての分離菌株の MIC が 50ppm 以下であり、感受性基準菌と同様であった。以上より、いずれのほ場からもカスガマイシン耐性菌は検出されなかった。

②イブコナゾール耐性イネばか苗病菌の発生状況の把握

イネばか苗病が発生した 15 地点から発病苗および

発病株の採集を行った。発病苗および発病株からイネばか苗病菌 108 菌株を分離し、イブコナゾール感受性検定を行った結果、著しい感受性の低下が疑われる菌株は分離されなかった。

(2) 各種防除資材の効果検討

①CTB1206 株のもみ枯細菌病に対する発病抑制効果の検討

8 月 15 日に最接近した台風 7 号によって、出穂直後が強風・多雨で経過したため、本病の発生に非常に好適であった。8 月 4 日にもみ枯細菌病菌の懸濁液を噴霧した結果、8 月 31 日（出穂 18 日後）の調査時には甚発生となった。CTB1206 株のもみ枯細菌病発病抑制効果は判然としなかった。CTB1206 株のもみ枯細菌病発病抑制効果が判然としなかったため、保菌もみ率調査は実施しなかった。

②オオムギ網斑病に対する種子消毒剤の防除効果の検討

網斑病保菌種子を供試した結果、中発生条件下での試験となった。網斑病に対して、チウラム・チオファネートメチル水和剤の湿粉衣およびチウラム水和剤の種子塗沫は、いずれもイミノクタジン酢酸塩液剤の種子塗沫と同等の高い防除効果が認められた。一方、チウラム・ベノミル水和剤の湿粉衣は、イミノクタジン酢酸塩液剤の種子塗沫と比較してやや劣った。いずれの薬剤においても薬害は認められなかった。

③オオムギ網斑病に対する新規散布剤の防除効果の検討

網斑病の保菌種子を供試した結果、中発生条件下での試験となった。ピジフルメトフェン水和剤は、テブコナゾール水和剤と同等の高い網斑病防除効果を示した。いずれの処理においても薬害は認められなかった。

担当：宇山啓太

2) イネいもち病薬剤耐性菌発生下における防除技術の確立（平成 27 年～継続）

結果の概要

(1) ストロビルリン系薬剤耐性菌の発生年次推移の把握

2022 年の一般ほ場 39 ほ場から 42 菌株、2023 年の

種子生産ほ場とその周辺ほ場 15 ほ場から 20 菌株を分離した。分離したイネいもち病菌について、PCR-RFLP 法による遺伝子検定を行った結果、ストロビルリン系薬剤耐性菌は検出されなかった。

(2) イネいもち病に対する新規育苗箱施用剤の防除効果の検討

①平坦地における防除効果の検討

梅雨明けが 7 月 16 日頃と平年 (7 月 19 日頃) と比較してやや早かった。梅雨明け後は高温で経過したため、葉いもちの発生に好適な気象条件ではなかった。葉いもち発病株の移植 (6 月 26 日および 7 月 8 日) により、7 月 11 日に葉いもちの初発が確認されたが、その後の病勢進展は緩慢であり、7 月 27 日 (葉いもち発生盛期) の葉いもち調査時の発生状況は中発生であった。7 月 27 日の葉いもち調査の結果、ジクロベンチアゾクス剤およびプロベナゾール 16% 剤の育苗箱施用 (移植当日) は、いずれもプロベナゾール 24% 剤の同処理と同等の高い防除効果が認められた。いずれの薬剤においても葉害は認められなかった。

②山間地における防除効果の検討

梅雨明けが 7 月 16 日頃と平年 (7 月 19 日頃) と比較してやや早かった。梅雨明け後は高温で経過したため、葉いもちの発生に好適な気象条件ではなかった。葉いもち発病株の移植 (6 月 27 日および 7 月 10 日) により発病を促したが、病勢進展は緩慢であった。7 月 28 日 (葉いもち発生盛期) の葉いもち発生状況は極少発生であった。このため、薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤においても葉害は認められなかった。

担当：宇山啓太

3) ダイズにおける病害虫の防除技術の確立 (平成 27 年～継続)

(1) ダイズ紫斑病に対する新規散布剤の防除効果の検討

①新規水和剤の防除効果の検討

無処理の発病粒率が 0.1% と極少発生であったため、薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤区も無処理と同等の粗子実重であり、葉害は認められなかった。

②新規水和剤および新規粉剤の防除効果の検討

無処理の発病粒率が 0.8% と極少発生であったため、薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤区も無処理と同等の粗子実重であり、葉害は認められなかった。

担当：宇山啓太

(2) マメシクイガに対する散布剤の防除効果の把握

マメシクイガ多発生条件下において、クロラントラニプロール剤 (プレバソフロアブル 5、4000 倍) およびテトラニプロール剤 (ヨーバルフロアブル、5000 倍) の防除効果を検討した (薬剤の処理量：150L/10a、処理日：開花 26 日後)。その結果、両剤ともに実用的な防除効果は認められなかった。

担当：藤原更紗

4) 水稲・麦・大豆における省力的病害虫防除対策の確立 (平成 27 年～継続)

(1) イネ縞葉枯病 (ヒメトビウンカ) の防除対策の検討

①新規育苗箱施用剤の防除効果の把握

オキサザスルフィル剤 (稲大将箱粒剤) のヒメトビウンカに対する防除効果を、トリフルメゾピリム剤 (スクラム箱粒剤)、フルピリミン剤 (Dr.オリゼリディア箱粒剤) およびピメトロジン剤 (ヨーバルパワーEV 箱粒剤) と比較した (薬剤の処理量：50g/箱、処理時期：移植当日)。しかし、試験期間中のヒメトビウンカの発生程度は極少発生であったことから、各薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤においても、葉害は認められなかった。

担当：藤原更紗、山田剛

②新規本田散布剤の防除効果の把握

ヒメトビウンカ少発生条件下において、ベンズピリモキサン剤 (オーケストラフロアブル、1000 倍) およびフルピリミン剤 (エミリアフロアブル、1000 倍) の防除効果を、スルホキサフロル剤 (エクシードフロアブル、2000 倍) と比較した (薬剤の処理量：150L/10a、処理日：8 月 18 日)。その結果、ベンズピリモキサン剤は、処理 5 日後において実用的な防除効果を示したが、処理 20 日後の防除効果はやや低かった。その程度は、スルホキサフロル剤より劣っ

た。フルピリミン剤は、処理 20 日後まで高い防除効果を示した。その程度は、スルホキサフロル剤と同等～優った。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

(2) ウンカ類の防除対策の検討

①セジロウンカに対する新規育苗箱施用剤の防除効果の把握

オキサゾスルフィル剤（稲大将箱粒剤）のセジロウンカに対する防除効果を、トリフルメゾピリム剤（スクラム箱粒剤）、フルピリミン剤（Dr.オリゼリディア箱粒剤）およびピメトロジン剤（ヨーバルパワーEV 箱粒剤）と比較した（薬剤の処理量：50g/箱、処理時期：移植当日）。しかし、試験期間中のセジロウンカの発生程度は極少発生であったことから、各薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

②セジロウンカに対する新規本田散布剤の防除効果の把握

ベンズピリモキサン剤（オーケストラフロアブル、1000 倍）およびフルピリミン剤（エミリアフロアブル、1000 倍）のセジロウンカに対する防除効果を、スルホキサフロル剤（エクシードフロアブル、2000 倍）と比較した（薬剤の処理量：150L/10a、処理日：8 月 18 日）。しかし、散布前のセジロウンカの発生程度は極少発生であったことから、各薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

(3) イナゴ類に対する防除対策の確立

①新規育苗箱施用剤の防除効果の検討

イナゴ類少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤のは種時覆土前および移植当日処理の防除効果を、フィプロニル剤（Dr.オリゼプリンス粒剤 10）、フルピリミン剤（Dr.オリゼリディア箱粒剤）およびテトラニリプロール剤（ヨーバルトップ箱粒剤）の移植当日処理と比較した（薬剤の処理量：50g/箱）。その結果、オキサゾスルフィル剤の両処理は、移植 18 日後の食害調査において、実用的な防除効果を示

した。その後、移植 39 日後まで実用的な防除効果を示した。その程度は、フルピリミン剤およびテトラニリプロール剤と比較して優り、フィプロニル剤と同等であった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

(4) イネカメムシによる斑点米被害状況の把握

県内のイネカメムシによる被害状況を把握するため、県内各地から収集した星空舞のくず米（グレーダー1.85 mm以下の玄米）サンプル（82 ほ場）における基部斑点米被害を調査した。各ほ場の基部斑点米率は以下の式により算出した。

[基部斑点米率＝くず米中の基部斑点米粒数/祖玄米粒数×100(精玄米中の斑点米を計数していない)]

その結果、東部地区ではいずれのほ場においても、基部斑点米率は 0.1%より低かった。中部地区では基部斑点米率が 0.1%を超えるほ場が 35 ほ場中 1 ほ場、西部地区では 30 ほ場中 11 ほ場であった。

担 当：藤原更紗、香河良行

(5) 無人マルチローターを用いた水稻病虫害防除対策

①無人マルチローターを用いた各種殺虫剤による水稻害虫の防除効果の検討

斑点米カメムシ類に対するフルピリミン剤（エミリアフロアブル、8 倍）、ジノテフラン剤（スタークル液剤 10、8 倍）およびエトフェンプロックス剤（トレボンエア、8 倍）の空中散布（薬剤の処理量：0.8L/10a）の防除効果をエトフェンプロックス剤（トレボン乳剤、1000 倍）およびジノテフラン剤（スタークル液剤 10、1000 倍）の地上散布（薬剤の処理量：150L/10a）と比較した。また、空中散布区に感水紙を設置し、薬剤付着程度を調査した。薬剤付着程度の調査の結果、いずれの空中散布区とも、感水紙への均一な薬液の付着が確認された。30 回振りすくい取り調査の結果、ジノテフラン剤の地上散布区において散布当日にホソハリカメムシ、トゲシラホシカメムシがすくい取られたが、無処理区およびその他の散布区については調査期間を通じてすくい取り虫は確認されなかった。そのため、ドローン散布による斑点米カメムシ類の防除効果は判然としなかった。

また、斑点米調査の結果、無処理区の斑点米率は低かったため、斑点米抑制効果は判然としなかった。

担当：山田剛、藤原更紗

(6) イネ紋枯病に対する新規育苗箱施用剤の防除効果の検討

本病越冬菌核を含む塵芥の散布を行ったところ、7月18日に初発が確認された。梅雨明け(7月16日頃)から8月第3半旬は降雨日が少なかったため、発病に不適であった。8月第4半旬から9月第3半旬は高温多雨で経過したため、後期の病勢進展が助長された。9月14日(出穂31日後)の調査時には中発生となった。インピルフルキサム剤の播種時覆土前処理は、ペンフルフェン剤の同処理と比較してやや劣るが、実用的な紋枯病防除効果が認められた。いずれの薬剤についても薬害は認められなかった。

担当：宇山啓太

(7) コムギ黄斑病に対する散布剤体系処理の防除効果の検討

2022年に黄斑病が多発生したコムギ連作ほ場で試験を行った。3月20日(1回目薬剤散布直前)の発生程度は、いずれの区もほぼ同等であった(達観)。5月10日の調査時には多発生、5月25日の調査時には甚発生となった。慣行+アゾキシストロピン水和剤体系の黄斑病防除効果は、慣行体系と比較して優った。5月10日の調査時は高い防除効果が認められたが、5月25日の調査時は低かった。いずれの処理においても薬害は認められなかった。

担当：宇山啓太、藤原更紗、山田剛、香河良行

10 新農薬の適用に関する試験

1) 新農薬の適用に関する試験(殺菌剤・殺虫剤)(令和元年～継続)

目的：安全な農薬の適用を目的として日本植物防疫協会の農薬委託試験を受託し、本県に適した新規の病害虫防除剤を選択する。

結果の概要

殺菌剤8薬剤、殺虫剤3剤について、防除効果確認試験を実施した。

[本試験成績掲載印刷物]

日本植物防疫協会(2023)：2023年度新農薬実用

化試験成績(近畿・中国地域、病害防除)、同(近畿・中国地域、虫害防除)

担当：宇山啓太、藤原更紗、山田剛

2) 水稲用新除草剤の適用性試験

目的：農薬メーカーが新規に開発した水稲作用除草剤について、本県における効果と水稲に対する安全性を確認する。

結果の概要

(1) 初中期一発処理(A-1区分)における以下の薬剤を実用可能と判定した。

供試薬剤：HOK-2103-250g 拡散粒 合計1剤

(2) 催芽籾湛水散播栽培で直播用除草剤の試験を行い、移植用初中期一発処理剤の直播適用(B-1区分)及び体系処理後期剤の直播適用(B-3区分)における以下の薬剤を実用可能と判定した。

供試薬剤：KUH-221 フロアブル(B-1区分)、MIH-201-1kg 粒(B-3区分) 合計2剤

担当：吉田健一郎、芝野真生

11 土壌保全対策技術確立事業

1) 水稲における有機物連用試験(昭和51年～継続)

目的：有機物を34年間連用したほ場において、有機物施用を停止した場合の水稲の生育、収量及び土壌の理化学性の経年変化を把握し、土壌管理の基礎資料とする。

結果の概要

(1)「星空舞」の生育および収量に及ぼす影響(細粒質灰色化低地水田土、連用停止14年目)

有機物を34年間連用したのち有機物施用を停止したほ場において、土壌理化学性を経時的に調査した結果、年次を重ねる毎に土壌中塩基類が減少し、塩基バランスが変化することが確認されている。また、物理性においては堆肥を施用していた区で土壌の緻密化が進行していることも確認されている。そこで、水田土壌管理の基礎データを蓄積するために、作土の理化学性の変化が「星空舞」の収量・品質に与える影響を検討した。

①生育に及ぼす影響について、窒素施肥条件下で見ると、収穫期の穂数は、過去堆肥施用を行っていた

試験区で多くなる傾向であった。また、過去堆肥施用を行っていた区では、籾の窒素吸収量が高い傾向にあった。

②収量等に及ぼす影響について、精玄米重は、過去の堆肥施用区で多く、総合改善区で最も多い結果となった。無施肥条件下においても、過去堆肥施用量に従い、精玄米重が増加する傾向が見られた。整粒率は窒素無施用区と窒素施用区で比較すると、窒素施用区で整粒率が高い傾向にあった。しかし、過去の有機物施用による整粒率への影響は見られなかった。玄米タンパク質含有率は、過去堆肥施用区で高い傾向にあった。収穫期窒素吸収量と精玄米重の間には強い正の相関が見られた。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行

1.2 環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業

1) 化学肥料・農薬の使用量低減技術の確立（令和4年～令和6年）

(1) ドローンによる生育診断の精度向上

目的：リモートセンシングに基づいて適正な施肥量を決定することにより、過剰な施肥を抑制し、化学肥料使用量の削減を実現するため、水稻生育診断に活用できる有望な生育指数を選定する。

結果の概要

①ドローンの空撮画像を元にした水稻生育診断技術「コシヒカリ」及び「きぬむすめ」の両品種とも生育量は基肥窒素量の増加により大きくなる傾向であった。

「コシヒカリ」の幼穂形成期において、生育指数と茎数及び草丈や草丈×茎数×葉色との間に有意な相関関係がみられ、GNDVI と比較的高い相関がみられた。

「きぬむすめ」の幼穂形成期において、2022年及び2023年の累年データでは、EVI2 と草丈×茎数×葉色及びGNDVI と地上部乾物重や窒素保有量との間に高い相関がみられた。

また、幼穂形成期の生育指数から収量や総籾数確保のための適正な窒素施用量を判断する指標作成にも試みたが、データ数、年次変動等の影響で一定し

た有意な関係が得られないため、指標作成は困難であると考えられた。

担当：松本亜美、中村広樹、稲本勝太

②ドローンの空撮画像をもとにした雑草生育マップ作成技術

リモートセンシングに基づいては場内の雑草発生場所をマップ化することにより、局所的な除草剤散布を可能にし、農薬使用量の削減を実現する。本年度は中干し時期においてドローンによる空撮を行い、画像から目視による雑草草種判別が可能な撮影条件（高度、オーバーラップ率）を検討した。

ほ場内に特定の雑草種（イネ科雑草、広葉雑草、ホタルイ等）のみ生やした処理区を設置し、中干し時期にドローン空撮を行い雑草が判別可能か検討した結果、雑草種の判別は、10m、20m いずれの高度の撮影でも不可能であった。しかし、イネと雑草の判別は可能であり、撮影条件は、オーバーラップ率 70%以上、高度 10m(解像度 0.5cm/pix)の撮影が適していると判断された。草種に関わらない雑草の有無を示すマップの作成は十分可能であることが示唆された。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

(2) 堆肥入り配合肥料の実用性評価試験

目的：化学肥料使用量の2割低減を達成するために不可欠な地域資源の有効活用を推進するため、堆肥をベースに化学肥料等で成分バランスを調整した配合肥料が水稻栽培における生育、収量、食味値及び玄米外観品質に及ぼす影響について検討する。

結果の概要

供試した堆肥入り混合肥料は、中央農協の堆肥、米ぬか等の有機質を 62.5%含み、無機態窒素含有率が 4.9%、有機体窒素含有率が 1.3%であった。肥効発現が緩効的と想定される有機質由来の窒素を、基肥施肥設計に含める必要があるかを判断するため、無機態窒素濃度または全窒素濃度を元に基肥施用量を算出した区を設け栽培試験を実施した。

分施肥慣行区と堆肥入り混合肥料区の生育を比較したとき、穂長において無機態窒素濃度のみで施肥設計を行った堆肥入り混合肥料区で有意に長くなったが、それ以外に有意な差は認められなかった。

収量及び収量構成要素においても、分施肥慣行区と

堆肥入り混合肥料区で有意な差は認められなかった。

食味値、玄米タンパク白質含有率および玄米外観品質においては、堆肥入り混合肥料区で分施肥慣行区より、その他未熟粒率が有意に低下したが、それ以外の項目においては有意な差は認められなかった。

以上のことから、中央農協の堆肥を利用した堆肥入り混合肥料は、慣行の化成肥料と同等の肥料効果があり、施肥設計においては有機体窒素を含めて算出しても問題がないものと考えられた。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

(3) 園芸品目における堆肥入り肥料の適応性の検討

①ブロッコリーの有機質肥料体系の検討

目 的：県内主要品目における特別栽培体系の確立に向け、秋冬ブロッコリーにおける有機質肥料導入体系が生育および品質へ及ぼす影響について検討を行う。

結果の概要

元肥を有機アグレット 666 に置き換え特栽培準に合わせた特栽培区、元肥を堆肥入り園芸ペレット 666 (2号) に置き換えた園芸ペレット元肥区、堆肥入り園芸ペレット 666 (2号) 元肥および追肥に用いた園芸ペレット全量区を設け、慣行と比較を行った。

特栽培区および園芸ペレット元肥区における収穫物は、慣行区と概ね同程度の生育および品質となった。

園芸ペレット全量区では慣行区と比べ生育後半の草勢や花蕾品質に劣った。土壤中可給態窒素量の分析結果から、園芸ペレット全量区では土壤中窒素の一部が有効に利用されていない可能性が示唆された。

以上の結果、有機アグレット 666 および堆肥入り園芸ペレット 666 (2号) は秋冬ブロッコリーの元肥に利用可能と考えられた。元肥および追肥の全量を堆肥入り園芸ペレット 666 (2号) に置き換える体系は不適だった。

担 当：岡崎司馬、松村和洋、三谷誠次郎

2) DNA マーカー育種法を導入した耐病性品種の開発・育成 (令和 4 年～令和 6 年)

(1) 水稻のいもち病・縞葉枯病複合抵抗性系統の選抜

目 的：“みどりの食料システム戦略”を受け、本県では「鳥取県農業生産 1 千億円達成プラン」を改訂、「環境に配慮した農業の推進」を新たに掲げた。この中で有機農業の普及や化学肥料・農薬の低減等により安心・安全な農畜産物づくりを進めること等の取組を行うこととしている。ここでは、このプランを実現するために、DNA マーカー育種法及び葉いもちほ場抵抗性検定法によりいもち病とイネ縞葉枯病抵抗性水稻品種を育成する。

結果の概要

イネ縞葉枯病抵抗性及びイネいもち病(葉いもち)ほ場抵抗性の複合抵抗性を持つ系統を早生 2 系統、中生 1 系統を育成し、うち中生系統を「鳥系 152 号」とし、次年度奨励品種決定調査に編入する。

担 当：中村広樹

3) プラスチックレス肥料による水稻全量基肥施肥体系の確立 (令和 4 年～令和 6 年)

目 的：広く普及している樹脂被覆肥料は、成分溶出後に被覆殻(廃プラスチック)がほ場内に残る。そのため、落水に伴い河川への流出が懸念されており、環境問題への配慮から、廃プラスチックが生じない緩効性肥料への転換が急がれている。

そこで、プラスチックレス肥料である硫黄被覆肥料及び化学合成緩効性肥料を利用した、水稻の全量基肥施肥体系について検討した。また、早生用の肥料については湿田を想定した常時湛水区を設け、水管理が化学合成緩効性肥料の溶出に及ぼす影響を生育、収量及び品質の観点から検討した。

結果の概要

(1) 早生品種「コシヒカリ」

各水管理区分で一発慣行区とプラスチックレス肥料区で比較したとき、生育調査項目に有意な差は認められなかった。他方、常時湛水状態での管理をすることで、慣行的な管理より、稈長が伸長し穂数が減少する傾向にあり、出穂期以降の葉色も濃くなる傾向が認められたが、全窒素吸収量に影響はなかったため、水深の違いによる分けつの抑制及び植物体内における窒素の濃縮の影響が大きかったものと推察された。

各水管理区分で一発慣行区とプラスチックレス

肥料区の収量及び収量構成要素を比較したとき、常時湛水管理で一部のプラスチックレス肥料において、一穂粒数の減少が認められたが、それ以外に有意な差は認められなかった。他方、水管理による影響は認められなかった。

各水管理区分で一発慣行区とプラスチックレス肥料区の食味値、玄米タンパク質含有率及び玄米外観品質を比較したとき、全ての項目において有意な差は認められなかった。他方、常時湛水状態での管理をすることで、青未熟粒率の上昇が認められた。

以上のことから、プラスチックレス肥料を利用した「コシヒカリ」の基肥全量施肥体系は、慣行の一発施肥体系と代替可能であると考えられた。また、生育、収量及び品質の観点から見た化学合成緩効性肥料の溶出に及ぼす水管理の影響は判然としなかった

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行

(2) 中生品種「きぬむすめ」

一発慣行区とプラスチックレス肥料区の生育を比較したとき、プラスチックレス肥料区の穂数は有意に少なく、葉色も淡く推移する傾向にあった。

一発慣行区とプラスチックレス肥料区の収量及び収量構成要素を比較したとき、全ての項目において有意な差は認められなかった。また、食味値、玄米タンパク質濃度及び玄米外観品質においても有意な差は認められなかった。

以上のことから、プラスチックレス肥料を利用した「きぬむすめ」の基肥全量施肥体系は、穂数及び葉色値において生育低下が認められたが、収量及び玄米品質の観点からは、慣行の一発施肥体系と代替可能であると考えられた。

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行

(3) 特別栽培体系「コシヒカリ」

特裁一発慣行区と特裁対応プラスチックレス肥料区で生育を比較したとき、有意ではないものの出穂期葉色が淡くなる傾向にあったが、他に有意な差は認められなかった。

特裁一発慣行区と特裁対応プラスチックレス肥料区で収量及び収量構成要素を比較したとき、有意ではないものの収量が減少する傾向にあった。その

他の項目においては有意な差は認められなかった。

特裁一発慣行区と特裁対応プラスチックレス肥料区で食味値、玄米タンパク質含有率及び玄米外観品質を比較したとき、全ての項目において有意な差は認められなかった。

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行

4) 現地適応性の実証(令和4年～令和6年)

(1) ドローンからのセンシングデータに基づいた基肥施肥技術の実証

目的：近年、環境に配慮した農業推進が図られており、環境負荷のかかりにくい技術の開発や導入が喫緊の課題となっている。そのため、可変施肥による肥料使用量の削減技術を実証・検証し、持続可能な農業を確立する。

結果の概要

①特殊カメラによる生育診断技術の実証

幼穂形成期に空撮した NDVI と地上データ(草丈×茎数×葉色)に関係性がみられ、NDVI が大きくなるほど生育量が大きくなる傾向があり、その年の NDVI は次年度の基肥適正量に繋がると考えられた。

②ドローンによる生育診断を利用したほ場間可変施肥技術の実証

センシングデータを基にほ場に合わせた施肥を行うことで、水稻の生育均一化が図られ、精玄米重も増加する可能性が示唆された。また、発酵鶏糞を用いたほ場間可変施肥(85kg/10a)において、精玄米重や品質を確保できる可能性が示唆された。

担当：芝野真生、三谷誠次郎、稲本勝太、新居亜希子、吉田健一郎、松本亜美、鶴田博人、小山峻

1.3 田んぼダム実証展示圃

1) 田んぼダムの実施における水稻への影響調査(令和4年～令和5年)

目的：田んぼダムの実施に当たり、安心して取り組んでいただくために、モデルほ場において豪雨を想定した湛水を再現し、農地や水稻の生育に及ぼす影響を調査する。

結果の概要

農試井手の上西ほ場内に設置されたモデル区画の5区画(24㎡/区画)において、コシヒカリを供

試し、豪雨により湛水深が 48 時間にわたり 15cm 上昇したとして湛水処理を 5 回（2 区）、3 回（2 区）行う区と通常管理区（1 区）の生育収量等について比較検討した。昨年度のきぬむすめでの検討に続き、本年度の倒伏が心配されるコシヒカリでの調査でも田んぼダムの実施が農地や水稻の収量へ及ぼす影響はないと判断された。

担 当：三谷誠次郎

Ⅲ 研究成果の発表および普及・広報

【普及に移す新しい技術（令和5年度提案）】

1 ドローンを活用した大豆ほ場の帰化アサガオ類早期発見手法

帰化アサガオ類は難防除雑草であり、大豆等の生産ほ場に侵入して蔓延すると甚大な被害をもたらす。被害を抑えるために蔓延の早期抑止を最優先し、地域レベルで発生地域の把握や早期発見が必要とされる。そこで、大豆ほ場における帰化アサガオ類の発生を初期段階で効率的かつ迅速に発見するため、ドローンによる空撮画像を活用した発見手法を示す。

ドローン空撮画像から、目視判別による帰化アサガオ類を早期発見するのに必要な撮影条件は、撮影高度10m(解像度0.3cm/pix)であり、撮影時期は条間の見える大豆播種から大豆開花期ごろまでである。

撮影高度10mより飛行経路におけるオーバーラップ率が30%で空撮した場合、解像度0.3cm/pix、撮影面積効率14 a/min、10aあたりの撮影容量100MB(14枚)となり、撮影時間は43秒、画像判別時間はおよそ15分である。

ドローン空撮画像から帰化アサガオ類を発見した画像の撮影位置座標を確認し、Google Map上で検索することで、ドローン空撮位置が地図上で表示され、帰化アサガオ類の発生場所の特定と記録が可能である。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

2 イネいもち病に対する育苗箱施用剤ジクロベンチアゾクス剤及びプロベナゾール16%剤の防除効果

イネいもち病に対する薬剤の育苗箱施用は、省力的かつ効率的な防除方法である。現在、本県では抵抗性誘導剤(2種類)がほぼ県内全域に普及している。これらの抵抗性誘導剤は本病に対して高い防除効果が期待できるが、近年、新規抵抗性誘導剤や既存成分の分量を減らした製剤が農薬登録された。そこで、新規育苗箱施用剤の葉いもち防除効果について検討した。

1) ジクロベンチアゾクス剤(新規剤)の防除効果
平坦地、山間地のいずれにおいても、ジクロベンチアゾクス剤の育苗箱施用(移植当日、50g/箱)は、プロベナゾール24%剤(既存剤)の同処理と同等の高い葉いもち防除効果が認められた。また、実用上問題となる葉害は認められなかった。

2) プロベナゾール16%剤(既存成分減量剤)の防除効果

平坦地、山間地のいずれにおいても、プロベナゾール16%剤の育苗箱施用(移植当日、50g/箱)は、プロベナゾール24%剤の同処理と同等の高い葉いもち防除効果が認められた。また、実用上問題となる葉害は認められなかった。

担当：宇山啓太

3 オキサゾスルフィルを含む育苗箱施用剤を用いたウンカ類及びイナゴ類の防除

オキサゾスルフィルを含む育苗箱施用剤は、本県の主要害虫であるウンカ類の他、近年発生量が増加しているイナゴ類に対しても高い防除効果が期待できる新規剤である。そこで、本剤のウンカ類及びイナゴ類に対する防除効果を検討した。

オキサゾスルフィルを含む育苗箱施用剤の移植当日処理は、ヒメトビウンカおよびセジロウンカに対して、移植後70~80日頃まで実用的な防除効果を示し、トビイロウンカに対して、移植後100日頃まで実用的な防除効果を示した。また、イナゴ類に対して、移植後50日頃まで実用的な防除効果を示した。

担当：藤原更紗、山田剛

【参考となる情報・成果（令和5年度提案）】

4 「星空舞」特別栽培体系に向けた発酵鶏糞と菜種油粕を用いた有機質肥料施用法

鳥取県オリジナル品種である「星空舞」はさらなる栽培面積の拡大が見込まれ、有機質肥料施用等の多様な栽培条件下での適正な栽培管理技術の確立が必要となる。そこで、特別栽培体系における有機質

肥料を用いた「星空舞」栽培管理技術について検討した。

「星空舞」栽培において、基肥に発酵鶏糞、穂肥に菜種油粕を用いた肥培管理を行った結果、窒素量で基肥 3kg/10a、穂肥に 4kg/10a 相当を施用することで、慣行的な栽培法と同等の収量・品質が確保できた。また、「星空舞」栽培指針の目標値も達成していた。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行、中村宏樹、稲本勝太

5 エゴマ「田村種(中生黒)」と「白川種(晩生)」の品種特性と収穫適期

エゴマは、同一種において移植時期が異なっても、開花期・収穫適期は大きく変わらず、刈取時期の分散が困難であり面積拡大の上で課題となっている。ここでは刈取時期分散が可能で比較的入手しやすい「田村種(中生黒)」および「白川種(晩生)」を有望視し、品種特性と収穫適期を把握した。

2種の特性、収穫適期は以下のとおりである。

1) 若桜町で作付けされている「若桜在来種」と比較した有望種の特性は、いずれも含油率に差はなく、収量はやや高い。「田村種(中生黒)」の草丈および開花期(ほ場の5割の株が開花した時期)は「若桜在来種」と同程度である。一方、「白川種(晩生)」は2種と異なり、草丈はやや低く開花期が10日ほど遅い。「白川種(晩生)」は、「田村種(中生黒)」または「若桜在来種」と作付けすることで刈取時期の分散が可能である

2) 収穫適期は、収量歩留90%以上を目標とした場合、開花期を0日とすると「田村種(中生黒)」は26~31日後の6日間である。「白川種(晩生)」は27~38日後の12日間である。「白川種(晩生)」は、「田村種(中生黒)」や「若桜在来種」と比較して収穫適期の期間が長い。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

6 汎用カメラを用いた空撮画像による「コシヒカリ」の葉色値の推定

従来のドローンの空撮による生育診断には、NDVI、

GNDVI等の生育指数の数値を得るために特殊なカメラを用いる必要がある。そこで、現地における汎用性を考慮し、安価かつ一般的なカメラを用いて水稻主要品種「コシヒカリ」の葉色調査実測値の推定方法を検討した。

穂肥I施用時期(幼穂長8-10mm)の「コシヒカリ」において、高度80m空撮画像のG/R値と葉色実測調査値(SPAD値)との間に0.1%水準で有意な関係がみられ、葉色診断に活用できる。

回帰式は、葉色(SPAD値) = 13.680 × (G/R値) + 11.784 である。

場内作況試験データを用いてSPAD値の実測値と推定値との誤差をみると、±1.5である。

推定SPAD値の取得手順は、高度80mで空撮し、画像処理ソフトを用いて画像からRGB値を算出し(0~255段階)、G÷Rを計算し回帰式に代入することで、推定SPAD値を算出できる。

担当：松本亜美、^{*1} 福見尚哉、^{*2} 高木瑞記磨(^{*1} 現 東伯農業改良普及所 普及主幹、^{*2} 現 生産振興課 課長補佐)

7 イネごま葉枯病常発地における鉄鋼スラグ施用効果の持続性

土壤中遊離酸化鉄濃度が低いイネごま葉枯病の常発地において、鉄鋼スラグ(含鉄資材)を200kg/10aで連年施用することで、本病の発病度は無施用時の60%程度となるが、生産現場においてはコスト面から連用は難しいという実態がある。そこで、イネごま葉枯病常発地での鉄鋼スラグ施用効果の持続性について検討した。

鉄鋼スラグを200kg/10aで連用した時の残効において、イネごま葉枯病発病度は連用停止2年目までは、連用期間中と同水準の対無施用比で約60%に維持されたが、連用停止3年目には対無施用比で約80%となった。

鉄鋼スラグを100kg/10aで連用した時のイネごま葉枯病に対する残効は、200kg/10aで連用した時の残効と比較して劣り、連用停止直後から不安定であった。

鉄鋼スラグ連用時の収量の回復傾向は、連用停止

直後から判然としなくなる。

担 当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行

8 「きぬむすめ」におけるイネごま葉枯病常発地での鉄鋼スラグ施用に伴う窒素減肥

土壌中遊離酸化鉄濃度が低いイネごま葉枯病常発地において、鉄鋼スラグ（含鉄資材）を 200kg/10a で連用することで、本病の発病度は無施用の 60%程度となる。この時、鉄鋼スラグに含まれる鉄、ケイ酸等により根圏環境が改善され、窒素吸収量が増加傾向となる。このことから、鉄鋼スラグ施用時における窒素施肥量の削減については検討の余地がある。そこで、イネごま葉枯病常発地での鉄鋼スラグ施用条件下（200kg/10a 施用）における「きぬむすめ」栽培において、窒素施肥量の削減と生育、収量、食味値、玄米品質の関係について検討した。

鉄鋼スラグ施用条件下において、基肥窒素及び穂肥窒素施用量の削減（20～40%削減）が穂数、全窒素吸収量及び収量に及ぼす影響は認められず、施肥窒素量の削減が可能であると考えられた。

一方、鉄鋼スラグ施用条件下において、基肥窒素及び穂肥窒素施用量の削減により玄米タンパク質含有率の上昇を抑えることが期待できると考えられた。しかし、穂肥窒素施用量の削減では、玄米千粒重が減少する傾向が認められたことから、窒素削減は基肥で実施することが望ましいと考えられた。

担 当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行

9 イネごま葉枯病常発地におけるマンガン資材の施用効果

近年、「きぬむすめ」の栽培面積拡大に伴い、イネごま葉枯病が多発し、生産現場から早急に対策の確立を求められている。イネごま葉枯病の抑制方法として、鳥取県内における含鉄資材の有効性が 2020 年に確認されているが、含鉄資材鉄の効果は認められにくいほ場では別のアプローチが必要となる。本試験では、マンガンに注目し、マンガンを多量に含む資材の施用がイネごま葉枯病にもたらす影響について検証した。

検証の結果、マンガン資材施用により作物の栄養

状態が改善され、イネごま葉枯病の発病度は資材連用 2 年目以降に低下した。イネごま葉枯病常発地におけるマンガン資材の施用量は 60 kg/10a を施用とし、施用開始 3 年間は連用する。連用停止後も最低 2 年間はマンガン資材施用による効果は持続した。

担 当：小山峻、鶴田博人、宇山啓太、香河良行

〔研究発表〕

1 学会における口頭発表

課 題 名	発表者、学会名等
鳥取県における水稲種子生産の現状と課題 鳥取県の水稲催芽籾湛水散播栽培における除草剤の影響	稲本勝太、日本作物学会中国地域談話会 芝野真生、日本作物学会中国地域談話会

2 研究会等における口頭発表

課 題 名	発表者、研究会名等
鳥取県の水稲高密度苗移植栽培における育苗箱施用剤のイネいもち病・ウンカ類防除効果	宇山啓太・藤原更紗、鳥取県病害虫談話会第72回例会（2023年7月、鳥取県鳥取市）
鳥取県におけるストロビルリン系薬剤耐性イネいもち病菌の発生状況	宇山啓太、水稲・麦の病害研究に関する意見交換会（2023年12月、オンライン）

3 出版物等

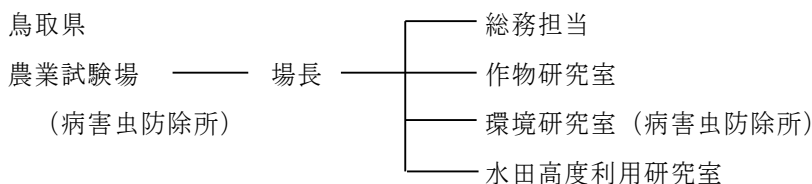
題 名	著者、出版物等
夏まきニンジンの有機栽培における太陽熱を利用した雑草対策の実用性	松村和洋、全国農業改良普及支援協会 HP（ホームページ） みんなの農業広場
ドローンによる生育診断を活用した水稲の適正基肥量の推定	芝野真生、農業経営通信 No.291、p 11

4 特許

名 称	出願者

IV 総 務

〔鳥取県農業試験場 組織〕



〔農業試験場 職員〕

(令和6年3月31日)

職 名	現 員	備 考
事 務 職 員	1	
研 究 職 員	18	場長を含む
現 業 職 員	2	
会 計 年 度 任 用 職 員	18	
計	39	

〔業務分担〕

所 属 (主な業務内容)	事務・研究職員の職・氏名	現業職員及び会計年度 任用職員の職・氏名
総 括	場 長 岡 本 英 裕	
作物研究室 水稲の新品種育成 奨励品種の選定 水稲・麦・大豆の栽培法の開発 原種生産 経営管理技術の開発 農業施設・基盤の維持管理技術 の開発	室 長 稲 本 勝 太 上席研究員 中 村 広 樹 主任研究員 吉 田 健 一 郎 研 究 員 松 本 亜 美 研 究 員 芝 野 真 生 研 究 員 橋 本 健 司	現 業 職 長 田 中 洋 一 農業技術員(会計年度) 年 岡 満 農業技術員(会計年度) 岡 和 泉 農業技術員(会計年度) 柄 本 奈 緒 子 農業技術員(会計年度) 中 井 幸 千 代 農業技術員(会計年度) 村 上 伸 一 農業技術員(会計年度) 平 尾 英 樹
環境研究室 病害虫診断と防除 作物の栄養診断と施肥改善 土壌診断と管理技術の改良 環境にやさしい農業技術開発 病害虫の発生予察と植物防疫 (病害虫防除所)	室 長 香 河 良 行 主任研究員 山 田 剛 主任研究員 鶴 田 博 人 研 究 員 宇 山 啓 太 研 究 員 藤 原 更 紗 研 究 員 小 山 峻	ほ場管理専門員(会計年度) 田 村 永 之 農業技術員(会計年度) 横 田 二 郎 農業技術員(会計年度) 森 尾 加 奈 子 農業技術員(会計年度) 小 谷 宣 滋 農業技術員(会計年度) 山 本 雄 一 郎 農業技術員(会計年度) 東 本 喜 代 司 農業技術員(会計年度) 太 田 吉 美
水田高度利用研究室 水田転作野菜の品種、栽培、 選別等技術の開発 環境に配慮した持続型農業に 関する耐病性品種育成等の 技術開発 スマート農業機器を活用した 生育診断等の技術開発 有機・特別栽培の技術メニュー の確立、体系化と実証	室 長 三 谷 誠 次 郎 主任研究員 新 居 亜 希 子 研 究 員 松 村 和 洋 研 究 員 岡 崎 司 馬 研 究 員 石 賀 勇 成	現 業 職 長 田 中 照 文 農業技術員(会計年度) 山 本 博 美 農業技術員(会計年度) 森 田 盛 気 農業技術員(会計年度) 牛 尾 泉 農業技術員(会計年度) 杉 本 健 太 郎
総務担当	課 長 補 佐 岩 下 由 紀 子	事務職員(会計年度) 谷 口 有 希

〔予 算〕

1 農業試験場費

予算額

(単位：千円)

科 目	令和5年度 当初予算額	財 源 内 訳					
		国庫支出金	起債	財産収入	雑入	受託収入	一般財源
農業試験場費	49,787	261	-	5,961	-	1,031	42,534

事業別予算額

事 業 名	試験研究期間	当初予算額
I 管理運営費		28,424
II 試験研究費		21,363
〔オリジナル品種の育成、高付加価値化技術の開発〕		
・水田作物品種開発試験	昭 29～	4,337
・「星空舞」のブランド化を強化する研究	令 5～令 7	3,613
・主要農作物原採種事業	昭 29～	4,929
〔低コスト生産・経営管理技術の開発〕		
・水田農業経営体における白ねぎを核とした野菜導入技術の確立	令 3～令 7	676
・水田農業経営の効率化に関する調査研究	令 5～令 9	961
・水田農業に適用できるスマート農業技術の確立	令 3～令 5	1,233
・「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立	令 3～令 5	939
〔安全・安心、高品質な農産物の生産技術の開発〕		
・有機・特別栽培技術開発試験	令 5～令 9	2,145
・水稲・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病虫害防除技術の確立	平 27～	1,067
・新農薬の適用に関する試験	昭 46～	811
・土壌保全対策技術確立事業	昭 54～	652
計		49,787

2 令達分

(単位：千円)

事 業 名	試験研究期間	予算額
・農作物対策費 環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業	令 4～令 6	3,657

〔行事・視察〕

項 目	内 容 (人数)	年 月 日
行 事	場内セミナー (安全研修、「熟練者技術伝承の手引き」研修、 トラクター研修) 場内セミナー (刈払機の安全作業研修) 令和5年度農業試験場公開セミナー 場内セミナー (統計研修) 令和5年度農業試験場研究報告会	令和5年6月9日 令和5年8月22日 令和5年8月28日 令和5年11月8日 令和6年2月28日
視 察 研 修 (県内)	湯梨浜町長和田産業部視察 JA 鳥取いなば (気高) 山東特別栽培米研究会視察 外部評価委員視察 JA 鳥取西部中央営農センター視察 鳥取県酒造組合視察 県議会視察 鳥取市立修立小学校 社会見学 鳥取市立中ノ郷小学校 社会見学	令和5年7月12日 令和5年7月25日 令和5年8月3日 令和5年8月4日 令和5年8月25日 令和5年9月4日 令和5年9月5日 令和5年10月30日
視 察 研 修 (県外)		

〔現地試験〕

試験研究課題名	試験地	研究室
星空舞のブランド力を強化する研究 有機・特別栽培技術開発試験	鳥取市中大路他31地点 鳥取市用瀬町美成 岩美郡岩美町馬場 倉吉市服部 鳥取市気高町飯里 鳥取市大楠 八頭郡八頭町米岡 倉吉市富海 西伯郡大山町長野 倉吉市下大江 鳥取市金沢 八頭郡八頭町山上 八頭郡八頭町大坪	作物・環境 水田高度利用
水田農業経営の効率化に関する調査研究		作物
水田農業に適用できるスマート農業技術の確立	東伯郡三朝町吉田 倉吉市関金町大鳥居 日野郡日南町印賀 日野郡日南町笠木	水田高度利用
主要農作物原採種事業	鳥取市美和 鳥取市馬場	作物
水田農業経営体における白ネギを核とした野菜導入技術の確立	米子市蚊屋 西伯郡大山町名和	水田高度利用
水田作物品種開発試験	八頭郡智頭町真鹿野 東伯郡琴浦町中村 日野郡日南町茶屋 鳥取市河原町八日市 倉吉市蔵内 西伯郡伯耆町遠藤 倉吉市下古川 北栄町原 鳥取市気高町下坂本 岩美郡岩美町真名 八頭郡八頭町徳丸 八頭郡智頭町真鹿野 東伯郡湯梨浜町赤池 東伯郡三朝町鎌田 倉吉市三江 東伯郡琴浦町太一垣 西伯郡大山町坊領 西伯郡大山町稲光 米子市奥谷 西伯郡南部町寺内 日野郡日野町黒坂 日野郡日南町折渡	作物
「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立	鳥取市河原町中井 岩美郡岩美町銀山 東伯郡三朝町鎌田 東伯郡三朝町余戸 西伯郡伯耆町父原 日野郡江府町宮市 鳥取市上段	環境

試験研究課題名	試験地	研究室
	岩美郡岩美町高山 東伯郡三朝町鎌田	
水稲・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病害虫防除技術の確立	鳥取市国府町広西 岩美郡岩美町岩常 東伯郡琴浦町中津原 米子市泉	環境
新農薬の適用に関する試験	鳥取市国府町木原	環境
環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業	八頭郡八頭町下坂	作物

V 令和5年気象表

鳥取市（鳥取地方気象台）

月	半旬	降水量(mm)		気温(°C)						日照時間(h)	
				平均		最高		最低			
		当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値
1	1	41.0	33.1	4.7	4.9	8.3	8.8	2.2	1.7	7.0	11.3
	2	30.0	34.1	5.5	4.6	9.8	8.5	1.3	1.4	8.0	11.0
	3	18.0	34.7	9.1	4.3	14.6	8.2	4.4	1.2	18.9	11.0
	4	25.5	32.5	5.6	4.1	9.6	7.9	2.8	0.9	9.5	11.0
	5	53.5	31.0	2.5	3.9	6.1	7.7	-0.4	0.7	8.5	11.2
	6	69.0	37.1	1.3	3.8	5.1	7.6	-1.3	0.7	18.4	14.1
	平均・合計	237.0	202.5	4.8	4.3	8.9	8.1	1.5	1.1	70.3	69.6
2	1	6.5	29.7	4.1	3.9	9.1	7.9	1.1	0.6	14.1	12.7
	2	22.0	29.2	5.6	4.2	10.8	8.3	2.0	0.6	14.9	13.3
	3	19.0	30.0	5.7	4.5	9.6	8.8	2.3	0.9	14.7	14.0
	4	32.5	28.7	6.7	4.9	10.9	9.3	1.9	1.1	6.0	15.7
	5	5.0	25.1	5.5	5.4	10.0	10.0	2.4	1.4	12.4	17.4
	6	1.0	13.9	6.9	5.9	13.3	10.6	0.7	1.8	23.2	10.8
	平均・合計	86.0	156.6	5.8	4.8	10.6	9.2	1.7	1.1	85.3	83.9
3	1	27.0	23.5	7.3	6.4	13.3	11.2	2.3	2.1	33.3	18.3
	2	0.0	23.8	11.6	6.8	19.2	11.8	4.5	2.4	42.8	19.3
	3	15.0	22.9	11.7	7.5	19.2	12.7	4.4	2.7	43.1	20.9
	4	11.5	22.6	10.5	8.3	16.0	13.5	6.0	3.2	21.4	22.3
	5	15.5	23.0	14.8	8.9	18.3	14.2	10.9	3.8	11.4	23.0
	6	8.5	26.9	10.9	9.7	17.4	15.1	5.4	4.5	49.2	29.1
	平均・合計	77.5	142.7	11.1	7.9	17.2	13.1	5.6	3.1	201.2	132.9
4	1	7.0	20.5	12.5	10.7	18.9	16.3	6.5	5.4	43.8	26.3
	2	71.5	17.8	13.5	11.7	18.9	17.4	8.3	6.3	32.0	27.7
	3	11.0	16.5	15.9	12.7	22.2	18.4	9.7	7.2	29.9	28.8
	4	27.0	16.0	15.7	13.7	21.1	19.4	11.0	8.1	28.4	29.5
	5	5.5	15.7	12.5	14.6	18.0	20.3	6.8	9.0	22.0	30.7
	6	83.0	15.5	15.7	15.6	21.2	21.4	9.6	10.0	33.2	32.4
	平均・合計	205.0	102.0	14.3	13.2	20.1	18.9	8.7	7.7	189.3	175.4
5	1	0.0	16.8	17.5	16.6	24.4	22.4	10.1	11.0	48.8	32.9
	2	91.5	21.2	16.0	17.2	21.7	22.9	11.0	11.6	30.4	32.2
	3	9.5	22.7	16.7	17.6	23.2	23.3	11.2	12.2	36.3	32.1
	4	44.0	19.7	20.4	18.3	26.6	24.0	14.7	13.0	34.0	33.3
	5	8.5	18.0	18.4	19.1	24.0	24.8	13.1	13.8	36.6	33.8
	6	68.5	21.9	21.7	19.7	26.1	25.2	18.7	14.7	17.8	39.3
	平均・合計	222.0	120.3	18.5	18.1	24.3	23.8	13.1	12.7	203.9	203.6
6	1	48.0	17.4	20.7	20.3	26.8	25.7	15.0	15.5	32.0	31.0
	2	15.0	17.7	21.2	21.0	26.8	26.2	17.0	16.5	25.2	28.5
	3	44.0	20.6	23.0	21.7	27.7	26.6	20.2	17.5	11.3	26.4
	4	0.5	25.0	23.0	22.3	29.9	27.1	17.0	18.4	53.3	24.5
	5	9.5	30.8	23.4	23.0	27.4	27.6	19.9	19.3	15.8	21.9
	6	89.0	36.0	26.3	23.8	30.1	28.2	23.3	20.3	12.1	20.2
	平均・合計	206.0	147.5	22.9	22.0	28.1	26.9	18.7	17.9	149.7	152.5

月	半旬	降水量(mm)		気温(°C)						日照時間(h)	
				平均		最高		最低			
		当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値
7	1	23.5	39.2	25.8	24.6	29.4	28.9	23.1	21.1	27.4	20.3
	2	51.5	39.4	27.2	25.2	32.0	29.6	24.0	21.8	15.5	21.4
	3	176.0	36.8	27.6	25.8	31.2	30.4	24.2	22.3	10.9	23.9
	4	5.0	30.2	28.4	26.4	33.3	31.2	24.5	22.6	43.2	28.5
	5	0.0	22.2	29.1	27.1	35.0	32.0	23.8	23.1	59.9	32.4
	6	0.0	20.2	30.1	27.7	36.6	32.8	25.0	23.7	64.0	41.3
	平均・合計	256.0	188.0	28.0	26.1	32.9	30.8	24.1	22.4	220.9	167.8
8	1	0.0	15.8	31.9	28.0	37.8	33.2	27.0	24.0	61.7	35.9
	2	0.0	18.6	31.6	27.9	36.9	33.3	27.5	23.9	34.6	35.1
	3	225.5	21.4	28.8	27.6	33.7	32.9	25.3	23.6	36.9	33.2
	4	12.5	22.4	28.7	27.2	33.5	32.5	25.4	23.2	25.4	32.0
	5	22.5	22.9	29.8	26.8	35.8	32.0	25.6	22.7	42.4	30.9
	6	5.5	32.0	29.2	26.1	33.9	31.2	24.9	22.1	51.8	34.6
	平均・合計	266.0	133.1	30.0	27.3	35.3	32.5	26.0	23.3	252.8	201.7
9	1	17.0	34.2	27.7	25.2	32.6	30.3	24.1	21.4	22.0	26.6
	2	27.5	38.2	25.1	24.3	29.3	29.3	22.2	20.5	21.1	25.2
	3	22.0	38.4	26.4	23.5	31.0	28.4	23.0	19.6	19.7	24.2
	4	0.5	37.7	27.2	22.5	33.0	27.4	23.9	18.6	27.0	23.3
	5	40.0	35.8	23.3	21.4	27.9	26.3	19.3	17.4	17.5	22.8
	6	26.5	33.2	24.0	20.5	29.0	25.4	21.0	16.4	18.1	22.3
	平均・合計	133.5	217.5	25.6	22.9	30.5	27.9	22.3	19.0	125.4	144.4
10	1	5.0	29.4	20.2	19.7	25.6	24.6	15.7	15.5	27.8	22.0
	2	13.0	25.6	18.2	18.8	22.8	23.8	14.8	14.5	12.5	22.8
	3	10.5	24.8	17.5	17.8	24.0	23.0	12.8	13.4	32.3	24.1
	4	17.0	27.0	18.4	16.7	24.9	22.0	13.1	12.3	33.7	24.5
	5	38.5	27.4	15.3	15.8	21.4	21.1	10.9	11.4	39.7	24.1
	6	17.5	28.6	15.2	14.9	21.3	20.1	10.5	10.5	39.1	27.8
	平均・合計	101.5	162.8	17.5	17.3	23.3	22.4	13.0	12.9	185.1	145.3
11	1	0.0	20.8	18.2	14.1	26.3	19.3	12.4	9.6	41.5	22.6
	2	32.5	21.4	17.9	13.4	22.4	18.5	13.5	9.0	26.2	21.0
	3	91.0	24.7	10.5	12.4	14.4	17.2	7.5	8.2	12.6	18.7
	4	23.5	26.2	11.0	11.3	15.4	16.0	6.7	7.2	19.5	17.2
	5	3.0	25.2	11.6	10.4	18.1	15.1	5.5	6.4	29.6	16.4
	6	16.0	26.2	9.9	9.7	14.5	14.3	5.4	5.7	19.4	15.7
	平均・合計	166.0	144.5	13.2	11.9	18.5	16.7	8.5	7.7	148.8	111.6
12	1	18.5	30.1	7.1	8.8	11.2	13.2	3.7	4.9	16.3	14.9
	2	0.5	34.6	12.6	7.8	17.8	12.0	7.0	4.1	30.4	14.2
	3	38.0	36.2	12.5	6.9	16.8	11.0	8.3	3.4	12.9	13.3
	4	22.5	35.2	5.1	6.4	8.4	10.4	2.1	2.8	1.3	12.9
	5	12.0	34.5	2.8	6.0	6.5	9.9	0.0	2.5	21.4	12.4
	6	10.5	41.1	7.9	5.4	13.1	9.3	3.2	2.0	21.3	14.2
	平均・合計	102.0	211.7	8.0	6.9	12.3	11.0	4.1	3.3	103.6	81.9

鳥取県農業試験場 年報

(令和5年度)

令和6年3月発行

発行所 鳥取県農業試験場
鳥取市橋本 260 番地
電話 0857-53-0721