

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成27年度～平成29年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	水田高度利用における飼料用米栽培技術(水稲-加工タマネギ輪作体系)の確立				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター・作物研究室 大脇純一、古賀潤弥			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	政策4.力強く豊かな農林水産業を育てる (2)業として成り立つ農林業の所得の確保 生産量の増大・安定
科学技術振興ビジョン	2-1.産業の基盤を支える施策 (1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 農林業を継承できる経営体の増大 - 2 業として成り立つ所得の確保 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

県内の水田で面積が拡大している加工用タマネギ後作での飼料用米の栽培特性を明らかにし、多収技術を開発する。	
研究項目	加工用タマネギ+飼料用米体系に適した水稲品種の選定 飼料用米の目標収量を確保するための生育診断法 コスト低減技術

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 農業基本政策の改革が進められているなかで、食糧自給率の向上をめざし、飼料用米の直接支払交付金交付など主食用米以外の水田活用が振興されている。 一方で、加工用野菜は需要の増加から栽培面積が拡大し、県北及び県央地区では水田を活用したタマネギ等の栽培が推進されている。 そのため加工用野菜生産による農業所得向上対策や水田の高度利用、近年定着した集落営農組織の新たな経営品目導入をねらい、加工用野菜と水稲を組み合わせた栽培技術の確立が求められている。 そこで、本県の推進品目である加工用タマネギと飼料用米を組合せ、タマネギ作付後の飼料用米の多収栽培技術を確立する。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 水稲-タマネギ体系は、佐賀県及び兵庫県で栽培技術が開発されているが、主食用水稲を倒伏させない技術であり、飼料用米の多収を目指した、新たな栽培技術の開発が必要である。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H			単位
			27	28	29	
タマネギ後作水稲の品種比較		供試品種数	目標	2		品種
			実績	2		
飼料用米の穂肥前の生育量と収量性の検討		施肥水準	目標	3	3	水準
			実績	24	8	
低コスト技術の検討		技術の種類	目標		2	種類
			実績		2	

1) 参加研究機関等の役割分担

水稲栽培試験:作物研究室

タマネギ栽培・防除支援:野菜研究室 病害虫研究室 病害虫防除所

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	10,076	7,248	2,828			400	2,428
27年度	3,386	2,416	970			144	826
28年度	3,345	2,416	929			128	801
29年度	3,345	2,416	929			128	801

人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

タマネギ跡の飼料米の収益性を確保するための技術開発に特化し、タマネギとの体系に適した品種選定、飼料米の目標収量を確保するための生育診断に重点を置いた施肥試験、低コスト技術を検討した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H 27	H 28	H 29	得られる成果の補足説明等
	水田輪作における飼料米栽培技術	1	1	0	0	1	目標収量を確保できる飼料米栽培技術

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

主食用水稲と野菜を組み合わせた輪作体系は、佐賀県等で見られるが、耐倒伏及び品質向上を目的とし、多収技術ではない。また飼料用米と加工野菜を組み合わせた輪作体系は、他県にない新しい栽培技術である。

2) 成果の普及

研究の成果

加工・業務用タマネギとの水田輪作体系において、品種「おてんとそだち」が「ミズホチカラ」より収量性、収益性が優れた。

栽培方法

「おてんとそだち」をタマネギの後作として栽培する場合の施肥は、10a 当たり基肥を無肥料とし、穂肥は硫安で株間 16 ~ 21cm で N3kg、株間 24cm で N4.5kg を施肥することで目標収量を達成できる。

粗玄米重は m^2 当たり籾数と正の相関がある。粗玄米重を目標収量 65kg/a 確保するには m^2 当たり籾数が 3 万 5 千粒以上必要である。この籾数を確保するための生育指標は穂肥を施肥する直前の m^2 当たり茎数 × SPAD 値が 16500 以上となる。

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

今回開発した栽培技術に関して、JA、市町、県関係機関を構成員とする、作物技術者協議会での研修会や、地域の関係機関により構成される地域農業振興協議会での試験研究地区別報告会を通じ、本県農業関係指導者への速やかな技術移転を行うことで、本県農業者への技術普及を図る。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

水稲-加工用タマネギ輪作体系 経済効果:75,555 千円(面積 50ha 増加)

輪作体系所得 151,111 円 / 10a

加工用タマネギ所得 113,806 円 / 10a

飼料用米所得 38,025 円 / 10a

(研究開発の途中で見直した事項)

成果指標を水田輪作における飼料米栽培技術とした

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階 : S)</p> <p>・必要性 : S 米政策見直しをふまえ、本県の水田農業は、主に経営基盤の強化が求められている。 飼料価格高騰に対応し、飼料用米が生産されているが、数量払いが導入されていることから、多収技術が求められている。 また実需のニーズが高い加工用野菜は、収益性が高く、水田農業の経営安定や水田裏作の有効活用と併せ、産地拡大が望まれている。 このことから、両方を組み込んだ輪作体系は、技術開発後、地域への速やかな波及が期待出来る。</p> <p>・効率性 : A 加工タマネギ後作の飼料用米の土壌分析および栽培特性をセンター圃場で検証したうえで、現地土壌分析および実証試験を実施し、技術を確立する。 地域農家、農協、普及および行政と連携し、技術確立後の速やかな普及を図る。</p> <p>・有効性 : S 水田における野菜栽培は、農業所得の向上対策と水田の高度利用の観点から、推進が図られているが、後作の主食用水稻倒伏の懸念から、面積拡大の阻害要因となっている。 飼料用米を組み合わせた新たな輪作体系は、この点を考慮し対応した技術を構築するので、面積拡大および収益性向上につながる。</p> <p>・総合評価 : S 加工用野菜生産による農業所得向上対策や水田の高度利用、近年定着した集落営農組織の新たな経営品目導入をねらい、加工用野菜と水稻を組み合わせた栽培技術の確立が求められている。 そこで、本県の推進品目である加工用タマネギと飼料用米を組合せ、タマネギ作付後の堆肥、残肥を利用した飼料用米の多収栽培技術を確立する。</p>	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階 : A)</p> <p>・必要性 : 水田を利用した所得向上、土地の有効活用の視点から必要性は高く、飼料用米と加工用たまねぎの輪作体系の確立を期待する。特に、加工用タマネギは大規模作付けが必要であり産地全体の取り組みとなるよう研究を進めてほしい。</p> <p>・効率性 : 本研究による輪作体系が確立すれば所得向上に貢献すると考えられる。また、集落営農の経営改善に向けて非常に有効な手段ともいえる。研究の進捗に応じて地域や関係機関と連携した実証試験等を組み立てて技術確立を目指してほしい。</p> <p>・有効性 : 所得向上に加工業務用タマネギ、飼料用米生産は有効と考えられるが、飼料用米の保管、流通、畜産農家との連携の道筋が明確でなく検討すべきと考えられる。また、集落営農を営農法人に移行させる手段としての活用も視野に入れた取組を期待したい。</p> <p>・総合評価 : 水稻と加工業務用タマネギを組み合わせた栽培技術の確立は、集落営農の所得恒常につながるものであり必要性は高い。一方、飼料用米販路の確保等、解決すべき課題もあるので、関係機関と連携した出口戦略が必要である。</p>
対応	対応	<p>対応 関係機関(農家・農協・振興局・行政・流通・全農等)と連携し、技術確立・普及のみならず、飼料用米の生産者(耕種農家)と利用者(畜産農家)とのマッチングを考慮した試験研究を行う。 又、安定した高収益を得る栽培技術の開発より、集落営農組織の法人化に向けた有効なツールに育てたい。</p>

<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 : A 地域の担い手として集落営農組織が育成が進んでいるが、経営面でのステップアップも課題となっている。水田営農に園芸品目を導入した場合、品質や食味を重視した栽培管理が求められる主食用米だけでなく、飼料用米も収量性に重点をおいて細やかな管理を必要としないので、経営に取り入れるツールとなり、その栽培技術の必要性は高い。</p> <p>・効率性 : A 品種選定、生育診断法および低コスト栽培管理技術を段階的に実施し、取り組みやすい技術を組み立てることができた研究の効率性は高い。</p> <p>・有効性 : A 専用品種は畜産農家とのマッチングが必要となり、種子の入手法など課題もあるが、今回、一般品種の有効性が確認できたこと、一般品種で取り組む場合は、農協、全農をとおして配合飼料業者への販売手段もあることから、集落営農組織など大規模経営体での取り組みも容易であり有効性は高い。</p> <p>・総合評価 : A 加工業務用タマネギ後の飼料用米の栽培技術を組み立てることが出来た。施肥について流し込み施肥などさらなる省力化技術を導入すればさらに有効な技術になると考えられる。 今回の研究では、水稻後のタマネギ栽培における課題についても園芸分野と検討することができた。今後は水田営農における園芸品目の導入について、農産と園芸が一緒になり課題の解決について取り組んでいく必要がある。</p>	<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階 : A)</p> <p>・必要性 : A 加工・業務用タマネギの後作として栽培する飼料用米の栽培特性を明らかにして多収栽培技術を確立することは、大規模法人経営の土地利用方式として期待できる必要な研究であった。</p> <p>・効率性 : A 加工用タマネギの後作として「おてんとそだち」が適することを明らかにしたことなどの栽培体系を組み立てた成果が得られており、計画通り進捗した。</p> <p>・有効性 : A タマネギ後作としての飼料用米の栽培技術について一般品種で有効性が確認されるなど一定の知見は得られ、配合飼料業者への販売ルートもあるものの、飼料用米の収量が低いことや畜産農家や関係機関との連携など普及に向けた道筋の検討が必要である。</p> <p>・総合評価 : A 飼料用米とタマネギの栽培技術の組み立てが出来ており、大規模農業法人の土地利用方式として期待できる成果が出されている。本研究で得られた成果を普及するには、畜産農家との連携や省力化の検討が必要である。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 今後、本技術については畜産農家や関係機関へ紹介し導入に際しては生産者と連携し、収量性の確保や省力化に向けた検討を行い水田営農における有効なアイテムとして活用できるようにフォローアップを行う。</p>