

課題 No.	課題名	研究 期間	研究概要 (目的・計画・予想される成果)	主な所見・指摘事項等	指摘事項等に対する対応	検討 結果
1	露地野菜 における 夏秋期の 気候変動 への対策 技術の確 立	令 和 4 5 6 年 度	<p>(目的) 近年、地球温暖化が引き起こす気候変動を背景に、夏秋期の台風や豪雨などによる農業被害が深刻となっている。特に令和元年度には台風や豪雨により気象災害が頻発し、露地野菜では、湿害や病害の発生、播種のやり直し、風雨による倒伏や損傷等で収量が大きく減少するなど、農業経営に大きな影響を及ぼした。そこで、本県露地野菜で主要品目であるネギ、ダイコン、ニンジン、キャベツ及びナバナを対象に、気候変動を背景に主に夏秋期に発生する、湿害、病害及び風害などの気象災害リスク低減技術及び事後対策技術を確立する。技術確立にあたっては、現地で取り組まれている優良事例の裏付けを行いながら取り組む。また、現地指導等で活用できる対策資料を作成する。</p> <p>(計画・予想される成果) 共通項目として、排水対策と病害対策に取り組む。排水対策では、簡易な排水性調査法の検証などによって、圃場の排水性を評価するモデルを作成し、圃場ごとに排水性改善の処方箋提案を目指す。病害対策では、ネギ軟腐病及びキャベツ黒腐病に対して風雨の前後に行う効果的な防除対策を明らかにする。</p> <p>品目別の対策について、ニンジンでは、生育ステージごとの湿害リスクを検証し、耐湿性品種の選定や播種時期の拡大など被害軽減対策を確立する。ダイコンでは、播種時、台風直前及び台風被害後のべたがけで、ダイコンの強風及び潮風害対策技術を確立する。キャベツでは、各種べたがけ資材の台風被害軽減効果やべたがけ作業分散方法を明らかにし、キャベツ台風被害を軽減する。ネギでは、倒伏しにくい品種を選定するとともに、倒伏～収穫時期を考慮した土寄せ等の管理指針を確立する。食用ナバナでは、気象災害の軽減技術及び事後対策技術を確立する。</p> <p>以上の成果から、気象災害の影響を受けにくい安定した露地野菜生産を推進し、生産者の経営安定に貢献する。</p>	<p>(ア)研究の必要性や重要性 (イ)研究計画の妥当性 (ウ)研究成果の普及性及び発展性 (エ)その他</p> <p>(イ)災害対策は今後避けて通れないことだと思う。ネギ産地では、排水対策や風害対策に取り組んでいる。今後、品種や土寄せの検討などに研究で取り組んでほしい。</p> <p>(イ)排水対策については、まだ確立されていない。大量降雨による冠水のように急いで排水すべきものと、通常の降雨など慢性的に排水すべきものと分けて対策を考えるべきで、圃場ごとに排水性評価を行い、対策を考えることが重要。</p> <p>(イ)台風や排水性については、ニンジンではまき直しが必要となる。まき直しのタイミングや品種で補うなど、リカバリーをどれだけ早くできるのかが分かったと非常に役に立つ。</p> <p>(イ)ネギでは、生育期間が長いので、労力的に台風対策をできる人できない人がいる。生育ステージごとに本当に必要な対策や時期が示されると、やるべきこととあえてやる必要がないことを現場で判断する指標になるので助かる。</p>	<p>指摘事項等に対する対応</p> <p>(イ)本プロジェクトは現地の優良事例の裏付けをとって、他の生産者にも広めることが目的の1つであるので、是非産地で行われていることの現地調査を行いながら試験を進めていきたい。御協力をお願いしたい。</p> <p>(イ)排水性対策について、現地で行う排水性の改善対策が課題となっている。急激な変化と慢性的な変化に分けて考えていくという考え方を参考にしたい。今後も御助言をお願いしたい。</p> <p>(イ)最近のニンジンは、品種改良の結果、これまでよりも遅くまで播種できるようになっている。従来とは傾向が違う気候の中で、様々な品種のまき直しの可能性を検討して、情報提供したい。</p> <p>(イ)ネギの生育ステージ別の対策の必要性について、まさにご指摘あったことを明らかにして、マニュアルとして提示したい。</p>	4

検討結果は事務局が基準に従い以下の番号を入れる。

- 5: 独創性・貢献度等が高く、是非課題化した方がよい
- 4: 課題化した方がよい
- 3: 部分的に検討する必要がある
- 2: 大幅に見直しする必要がある
- 1: 課題化する必要はない

課題No.	課題名	研究期間	研究概要 (目的・計画・予想される成果)	主な所見・指摘事項等	指摘事項等に対する対応	検討結果
2	次世代環境・生育センシング技術とICTを活用した栽培支援技術の開発及び利用技術の確立	令和元～5年度	<p>(目的) 大規模経営体を主な対象として、スマート農業技術等を利用して、経時的なデータ・情報の収集や共有を可能とし、さらには、生育や病害虫の発生予測等を行うことで、高度で精密かつ省力的な栽培・作業管理、生産管理を可能とする技術を開発・確立する。</p> <p>(進捗) ○水稲:①移植後の気温と日長から出穂期を予測する技術を開発し、予測結果を表示するスマホアプリ「でるた」(試行)を開発中。②農業気象データから、水田土壌からの無機態窒素生成量を予測するモデルを作成した。また、ドローン搭載近赤外カメラで生育量を推定し、追肥窒素量を診断する技術を開発中。③水田の画像解析から田面均平度の差を明らかにし、ジャンボタニシ被害を軽減する技術である、浅水管理の導入のために均平化が重要であることを確認。 ○サツマイモ:ドローンによるサツマイモ地上部の画像解析データから、いもの貯蔵性や食味を推定する生育診断技術の開発を目指している。地上部の草勢はGNDVIで概ね評価できた。 ○ダイコン:気象データと画像解析を組み合わせて、ダイコンの出荷予測技術を開発する。これまで、平均気温とダイコンの生育データを用いて、根重の予測モデルを作成した。 ○キャベツ:農業気象データから、結球内部障害の障害発生危険度マップ作成を目指している。日中の気温の上昇と、一定の温度以下の低温遭遇日数が障害発生に影響した。 ○落花生:気象データを用いて、有効積算温度から開花期の予測技術を開発した。 ○ストック:生育環境モニタリングから、10月中旬頃には到開花日数を概ね予測できた。電照と遮光で開花調節の効果が認められた。 ○ナシ:気象データからナシ黒星病の発生危険度を予測し、スマートフォンで表示できる防除支援システムを開発した。今後、黒星病以外の支援機能を追加し、ナシ栽培総合支援システムを構築する。 今後は、得られた成果の精度の検証、現地実証と導入効果解析や、生産者が使いやすいシステムの構築を行い、農作物の安定生産・計画出荷・適切な経営管理を支援する。</p>	<p>(ア)研究の必要性や重要性 (イ)研究計画の妥当性及び達成の可能性 (ウ)研究成果の普及性及び発展性 (エ)その他</p> <p>(ウ)様々な発生予察や生育予測のシステムが出来てくると思うが、生産者のほとんどはスマートフォンを持っているので、スマートフォンを使ったシステム配信ができないか。</p> <p>(ウ)水稲出穂期予測システム「でるた」は分かりやすくよい。出口としてスマートフォンでシステムを利用できるのは、一番いい形だと思う。欲を言えば、有料コンテンツになるかもしれないが、施肥量の提示などができると非常に理想的だと思う。</p> <p>(ウ)現在各県でスマート農業の技術開発が取り組まれている。研究成果が実際に現場で運用されている事例は全国でも1件程度しかなく、ほとんどが研究開発の段階。普及の段階が非常に難しいので、開発されたシステムを誰が責任をもって運用するのかということが大きな課題となっている。千葉県で先導して、関係機関で協力しながらチーム千葉でいい事例を展開していければよい。</p>	<p>指摘事項等に対する対応</p> <p>(ウ)スマートフォンによるシステム提供ができると考えている。1つの例として、ナシ黒星病防除支援アプリ「梨なびアプリ」がある。</p> <p>(ウ)「でるた」はスマートフォンで水稲の出穂期を予測するだけの単純なもので、生産者が簡単に使いやすい無料のアプリを目指している。ただ、本プロジェクト内では、民間企業と共同で画像解析について取り組んでいるので、そういった部分のシステムは有料になるかもしれない。</p> <p>(ウ)県としても、どのように成果を運用していくのが今後のテーマになると思っている。実需組織である農業協同組合や全農ちばなどの関係機関と協力させていただきたい。また、各県の事例や研究等も参考にしながら、現場で早く使えるようなシステムを作っていきたい。</p>	4

検討評価は以下の番号を記入。

- 5: 独創性・貢献度等が高く、是非継続した方がよい
- 4: 継続した方がよい
- 3: 部分的に検討する必要がある
- 2: 大幅に見直しする必要がある
- 1: 中止すべきである

課題 No.	課題名	研究期間	研究概要 (目的・計画・成果)	主な所見・指摘事項等	指摘事項等に対する対応	検討結果
				(ア)研究計画の妥当性 (イ)研究成果の達成度 (ウ)研究成果の普及性及び発展性 (エ)その他		
3	環境に配慮したネギ黒腐菌核病総合対策システムの構築	平成29～令和2年度	<p>(目的) 県内のネギ産地では、ネギ黒腐菌核病の発生圃場が増加し、収量と品質の低下が懸念されている。産地では、作型の変更、緑肥の導入による輪作、土壌くん蒸等の対策が実施されているが、本病は難防除のため単独の技術では効果が低く、総合的な対策技術が求められている。</p> <p>そこで、ネギ黒腐菌核病を対象として、土壌や時期といった栽培条件別に土壌の菌密度と被害程度との関係を明らかにし、防除の必要性を判定する水準を策定する。土壌くん蒸以外の防除方法の効果を検証するとともに、耕種的に菌密度を低減化する技術を開発する。薬効と環境に配慮し、菌密度や栽培条件に適したくん蒸方法を確立する。さらに、これらを統合して、消毒の実施とその方法を判断できるネギ黒腐菌核病対策決定支援システムを構築する。</p> <p>(成果の概要) ○パレード20フロアブルの苗灌注処理の防除効果を明らかにし、生育期処理薬剤としてパレード20フロアブルやアフットフロアブルを選定した。 ○PCR法の改善によって、黒腐菌核病の初期感染時期の特定を可能にし、茎盤部付近の日平均地温が15～20℃で初期感染することを明らかにした。 ○生育期処理薬剤の処理適期は、茎盤部付近の日平均地温が20℃以下に下がり始めた時期である。茎盤部付近の日平均地温は天気予報の日最高気温及び日最低気温から推定できる。 ○メチルイソチオシアネートを用いた土壌くん蒸は、土壌中の菌核に対して薬効を示したが、被覆しない場合は地表の菌核が生き残った。ガスバリア性フィルムを用いることで、薬剤の大気への揮散を大幅に低減できた。 ○接着剤式全面マルチ土壌消毒機は作業時間を大幅に短縮できたが、接着剤の量が少なかったり、接着面に土壌が入ると、接着力が弱くなる問題点があった。 ○栽培圃場におけるネギ黒腐菌核病の発生履歴や苗の種類等に応じて対策を選択できるチャート図を作成した。</p>	<p>(ウ)現地ではネギ黒腐菌核病の発生当初、非常に問題となったが、近年では有効な薬剤が増えてきたため、根絶とは言えないが、対応できるようになっている。効果的な防除方法や薬剤の選択方法など、今後も技術があれば教えてほしい。</p> <p>(ウ)産地では栽培暦を作っており、一番問題となる年明けの1～3月に収穫するネギについて、防除対策マニュアルを作った配るといったことが産地一体となって対策を進めるために必要だと思う。</p> <p>(ウ)是非とも研究と現場との連携を農業事務所が窓口となって進めてほしい。秋口の薬剤の散布回数についても検討の余地がある。お互いに情報共有を積極的に行いたい。また、病害の被害が大きいところでは圃場の排水性が悪いなどの問題もあるので、土壌改良でもアドバイスがほしい。</p>	<p>(ウ)本プロジェクトはこれで終わりとなるが、後継課題としてパレードの苗灌注処理を中心とした試験研究に取り組むことになっている。引き続き御協力をお願いしたい。</p> <p>(ウ)来年度に研究成果をリーフレットとして生産者に配ることのできる資料を作成する予定。要望があれば、来年度と言わずに情報発信を進めていきたい。</p> <p>(ウ)秋口の散布回数については、農業事務所から問い合わせを受けている。引き続き検討したい。排水対策についても台風対策のプロジェクト内で進めることになるかもしれないが、研究を進めていきたい。</p>	4

検討評価は以下の番号を記入。
 5: 計画以上の成果が得られた
 4: 計画どおりの成果が得られた
 3: 計画に近い成果が得られた
 2: わずかな成果しか得られなかった
 1: 成果が得られなかった