



東北・北陸地域における



の春まき栽培技術

技術解説編

2016年2月

農研機構東北農業研究センター

岩手県農業研究センター

山形県庄内総合支庁農業技術普及課産地研究室

富山県農林水産総合技術センター園芸研究所・同農業研究所

弘前大学農学生命科学部

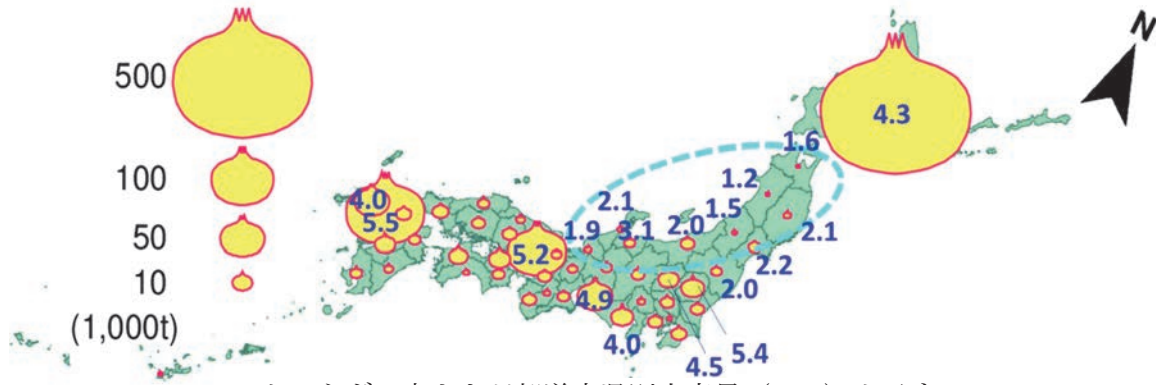
岩手県二戸農業改良普及センター

富山県広域普及指導センター

🍎 技術開発の背景

1. タマネギ空白地帯（東北・北陸）の解消

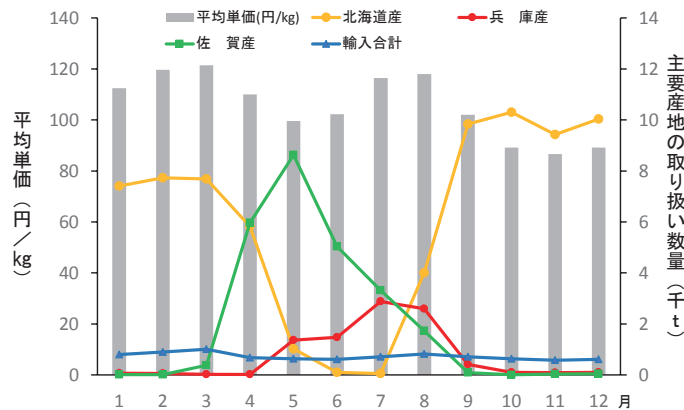
越冬することが慣行の秋まき栽培の生産性を不安定にしており、収量が低く、生産量も少ない。需要はあるのに栽培が増えない。



タマネギの大きさが都道府県別生産量（H24）を示す
青数字は反収（t/10a）

2. 端境期の解消

7、8月の国産タマネギの流通量は少ない。特に加工・業務用が求められている。



東京中央卸売市場における取扱数量と単価（5か年（H23-27）の平均）

そこで

越冬のリスクを回避し、北海道との温度差を利用した端境期生産が可能となる春まきの新作型を開発する

- 北海道の春まき栽培とも、慣行の秋まき栽培とも異なる東北・北陸オリジナルの春まき栽培技術の確立
- 10a 当たり収量が現在の 1.7t から 3.4t に倍増
- 数年後に東北および北陸の8県の域内において 200ha の新たな産地が形成
- 域内自給率が大きく向上

🍎 栽培技術のポイント

1. 適品種の選定

秋まき用品種の中生から春まき用品種の中晩生まで幅広い品種の選択が可能。しかし、現状では春まき用品種の安定生産には難があり、秋まき用品種の中から選定するのが無難。また、地域の気候条件にあった品種を選定することが重要。たとえば、富山県では‘ターザン’、‘もみじ3号’等、山形～岩手では‘もみじ3号’、‘マルソー’等、青森では‘マルソー’、‘ケルたま’等を推奨。

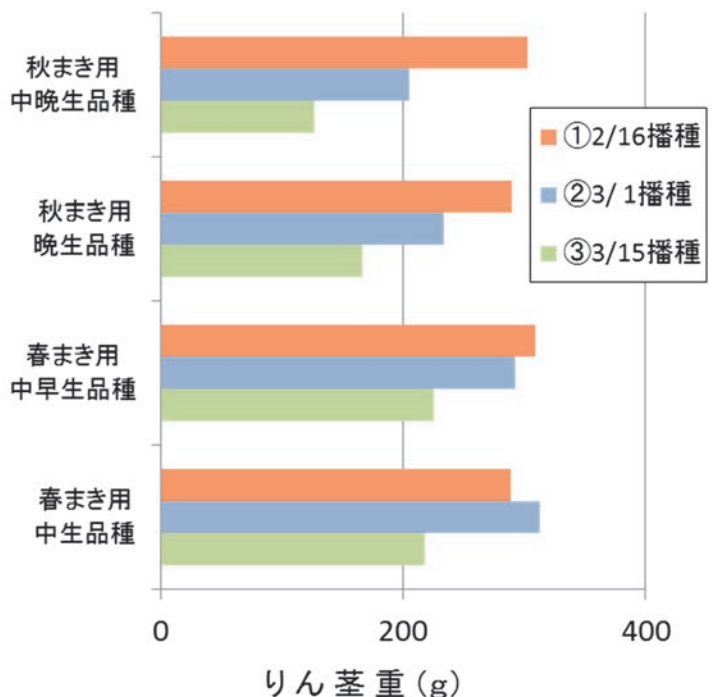
春まきをした場合の早晩性	← 早 生						晩 生 →									
カタログ上の播種適性	←早生		秋まき用品種			晩生→	←早生		春まき用品種			晩生→				
	ター ボ	ター ザン	オ ー ロ ラ	ネ オ ー ア ー ス	ス ワ ロ ー	も み じ 3 号	ラ ッ キ ー	ケ ル た ま	マ ル ソ ー	ガ イ ソ ー	オ ー ツ ク 2 2 2	ポ ー ル ス タ ー	北 も み じ 2 0 0 0	ク エ ル ゴ ー ル ド	ス ー パ ー 北 も み じ	カ ロ エ ワ ン

← 日長の効果

温度の効果 →

2. 播種時期

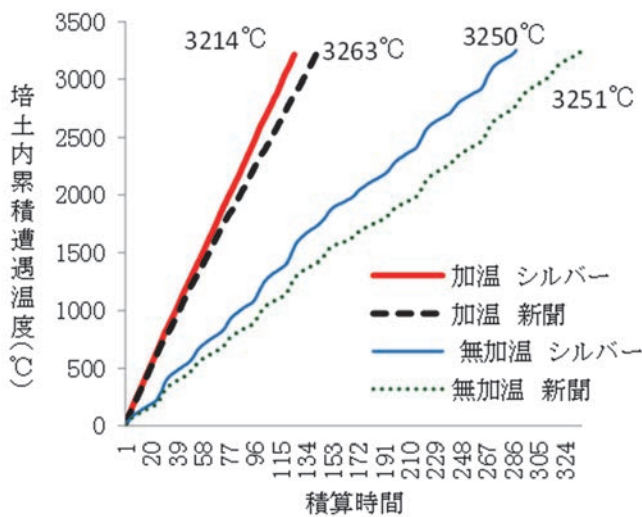
標準的な育苗期間を2か月として、圃場の融雪時期などを考慮してなるべく早く播種することが重要なポイント。播種時期が早いほどりん茎重が大きくなり収量が増加する傾向が、特に秋まき用品種では強い。春まき用品種では播種時期の影響を受けにくい。推奨される播種時期は、岩手では2月中旬、南東北～富山では1月下旬。



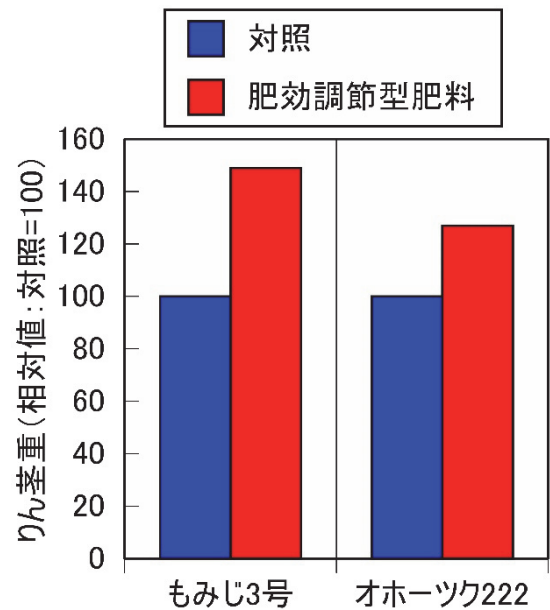
播種時期がりん茎重に及ぼす影響 (H24、東北農研)

3. 育苗

288 穴、448 穴等のセルトレイを用いる。育苗環境にかかわらず出芽が揃う積算温度が 3200℃・時ではほぼ一定であり、東北・北陸地域では、パイプハウスに内張やトンネル等で保温をはかることで無加温で育苗が可能。直置き育苗と遮根育苗が選択できるが、遮根育苗の場合、育苗後半に肥料切れしやすいので、培養土に肥効調節型肥料（マイクロロングトータル）を重量比 2% 程度混用するとよい。



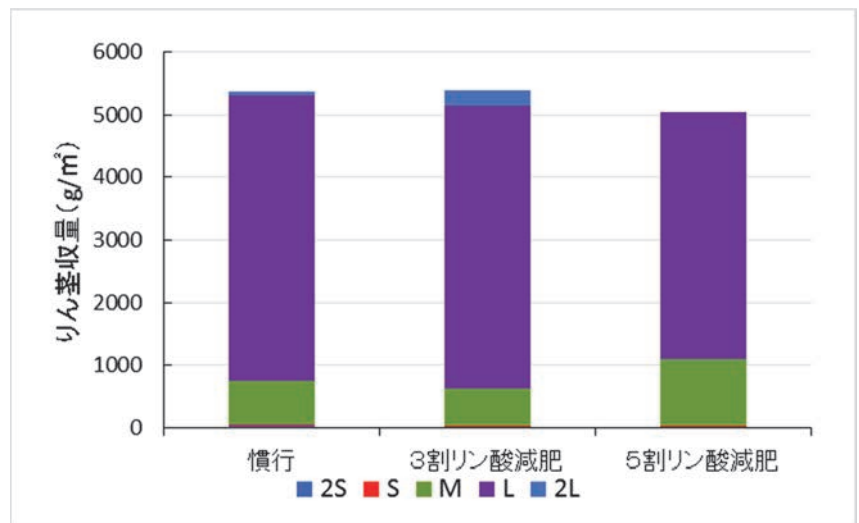
出芽揃いまでの培地内累積遭遇温度（℃・時）と被覆資材の影響（H24、富山園研）



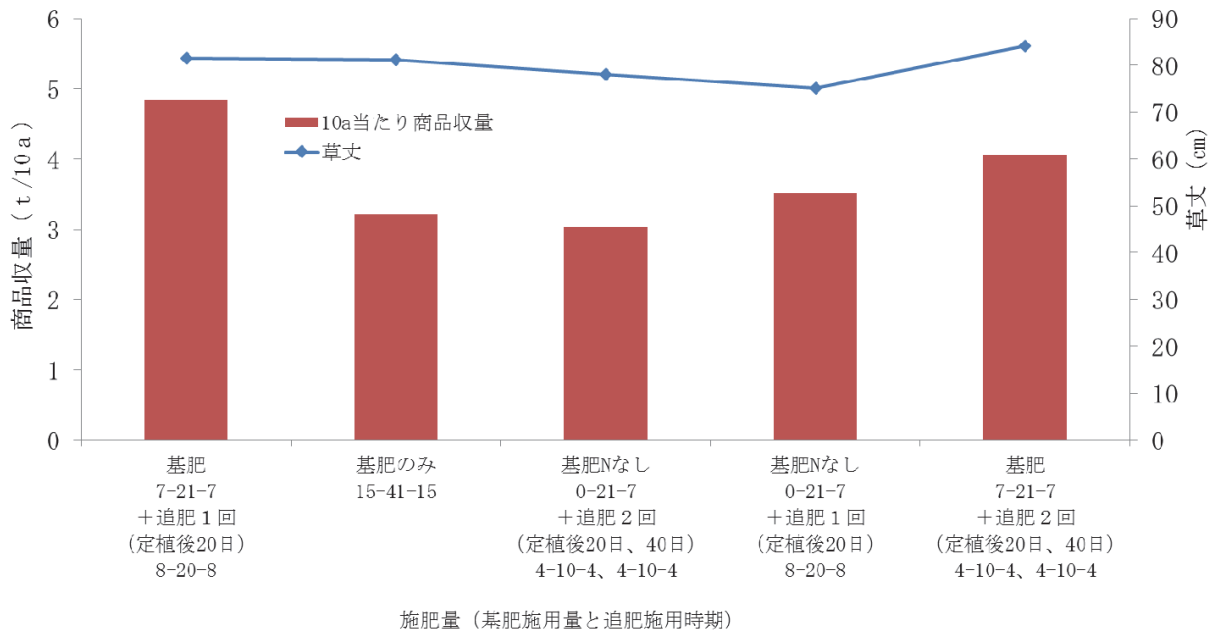
育苗培地への肥効調節型肥料の混用（H25、東北農研）

4. 施肥

秋まき栽培に比べると、本圃での生育期間が約 3 か月と短く、また生育後期に窒素が効いていると病害の発生を助長するので、全量基肥で窒素：リン酸：カリウム = 15：30：15kg /10a 程度が基本。ただし、砂丘地では追肥の効果がある。全国的にリン酸過剰の土壤が多いので、リン酸減肥は可能であり、局所施用が特に効果が高い。



局所施用によるリン酸減肥の効果（H26、東北農研）
灰色低地土 播種 2/28 定植 5/1 品種 ‘もみじ 3 号’



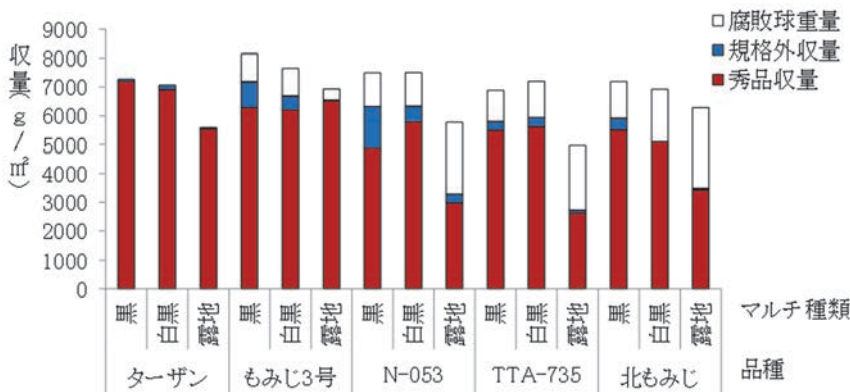
砂丘地における基肥施用量と追肥施用時期 (H25、庄内産地研)
 砂土 播種 2/11 定植 4/12 品種 ‘もみじ3号’

5. 定植

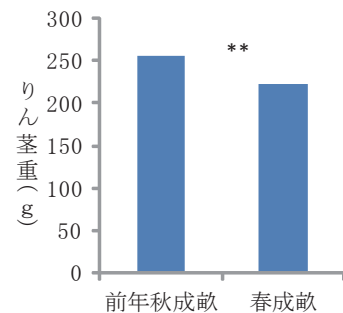
マルチの効果は、一般的に地温が確保され生育は促進される。品種や時期・地域により異なるが、収量には余り影響しない場合もある。雑草対策や機械化対応などを勘案して決めるとよい。除草剤の体系処理を行う場合は無マルチを選択。多雪地で春先圃場に入れず定植が遅れてしまう場合、前年に施肥・うね立て・マルチ張りをしておく手が使える。標準的な栽植様式は、条間 24cm、株間 10～12cmの4条植え。機械化体系をうまく回すにはきれいにうねを立てることが基本中の基本。水田転作では、排水確保のためうねの高さに注意するとともにサブソイラなどの利用を。



機械定植に適した苗
 448穴トレイで育苗
 草丈 17cmで剪葉



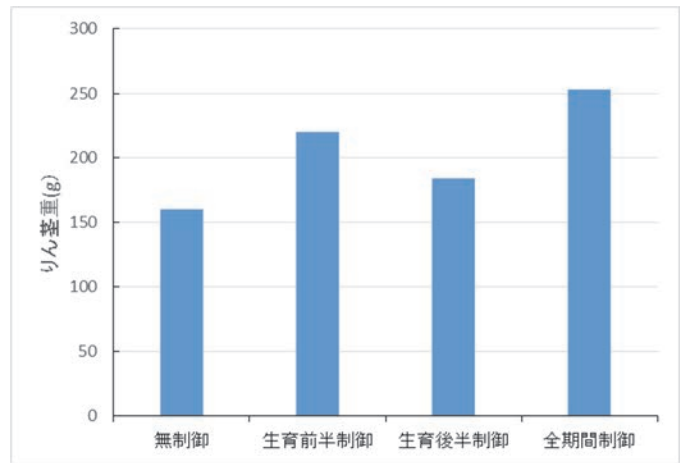
マルチの有無と種類の効果 (H24、富山園研)
 播種 1/31 定植 4/20 収穫 7/2～8/2



前年秋の施肥・うね立て・マルチングの効果 (H26、富山園研)
 前年秋うね立て 10/2 春うね立て 4/2
 播種 1/31 定植 4/18 品種 ‘ターザン’

6. 定植後の栽培管理

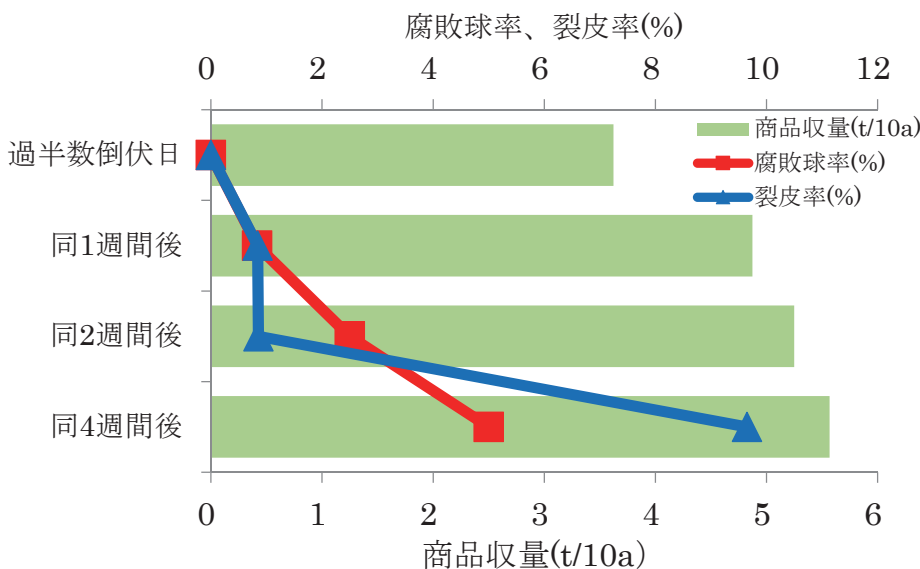
降雨の少ないとき、灌水の効果は高い。適切な灌水は確実に収量アップに繋がる。特に肥大期前には有効であるので、灌水装置がある時は積極的に利用したい。水田では、FOEAS等の地下灌漑システムがあると、多雨時の排水の効果も大きく、有利。



生育前半・後半に水分制御を行った効果 (H26、東北農研)
 播種 2/28 定植 5/1 品種 ‘もみじ3号’
 りん茎肥大期まで pF2.3、それ以降は 2.7 で管理

7. 収穫

倒伏時期は、例えば最も早い富山の‘ターザン’で7月上旬、岩手平野部の‘もみじ3号’で7月中旬、青森平野部の‘マルソー’や‘ケルたま’で7月下旬、などとなる。収穫のタイミングをはかるには、過半数倒伏あるいは80%倒伏などの指標を使う。倒伏後もりん茎は肥大を続けるが、過半数倒伏後1~2週間以内に収穫をしないと、腐敗や裂皮の発生が増加し歩留まりが低下するので要注意。また、北海道の春まきで行っているような、掘り上げ後の圃場での乾燥は行わないこと。降雨があれば腐敗を助長するし、晴天が続けば品温や地温が一気に高まり日焼け（土焼け）を起こすことがある。特に地温の上がりやすい砂丘地では注意。要するに、茎葉がまだ青いうちに収穫することを強く推奨する。



倒伏後の収穫のタイミングが収量や腐敗発生等に及ぼす効果
 (H26、岩手農研県北研)
 播種 2/15 定植 4/16 過半数倒伏 7/28 品種 ‘もみじ3号’

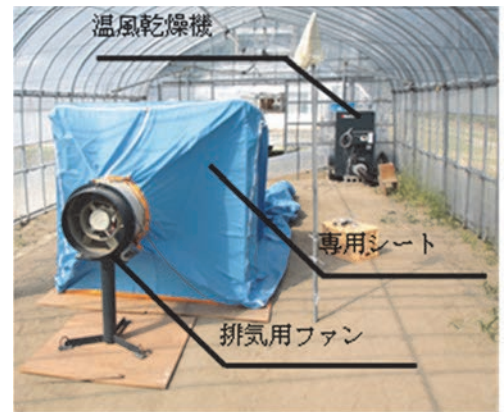


掘り上げ後の圃場乾燥で発生した日焼け（土焼け）症状

上：盛岡、下：庄内
 いずれも H24 年 7 月

8. 乾燥

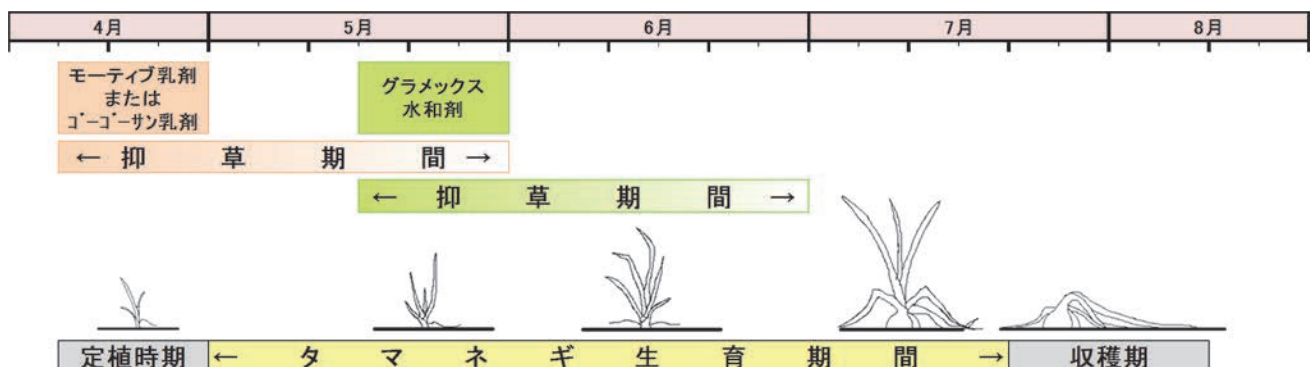
新規産地で乾燥のための施設がない場合、現状では、遮光したパイプハウス内で自然乾燥することになる。積極的に乾燥を行う方法として、ニンニク用温風乾燥機の活用がある。ただし、タマネギに使用する場合は、ニンニクと設定温度が異なるので注意。ニンニク用温風乾燥機を改良したタマネギ用温風乾燥機も発売されている。



ニンニク用温風乾燥機の配置例
(庄内産地研)

9. 雑草防除

秋まき作型と異なり大半の生育期間が雑草の生育適温でもあるので、雑草防除は欠かせない。マルチを使用しない場合、定植直後および生育期間中の計2回の発芽抑制型の除草剤散布を適切に行うことで、概ね対応できる。定植直後の散布の際は、春先の低温期でもあり雑草の発生も少ないので、あわてずに登録要項を確認しつつ行いたい。また、生育期間中のシアナジン（商品名：グラメックス水和剤、以下同）の使用は、発芽後の幼植物にも効果が期待できるものの、高温では葉害の恐れがあるので、気温が高くなる前の5月中下旬までに処理する。



岩手県における除草剤による雑草防除体系（岩手農研県北研）

10. 病虫害防除

生育期間の大半が高温・多雨（梅雨）条件下で推移するため、乾腐病や貯蔵腐敗を引き起こす細菌病などの病虫害の発生も多く、秋まき作型とは防除の考え方が大きく異なってくるのが、春まき作型の最大の注意点である。

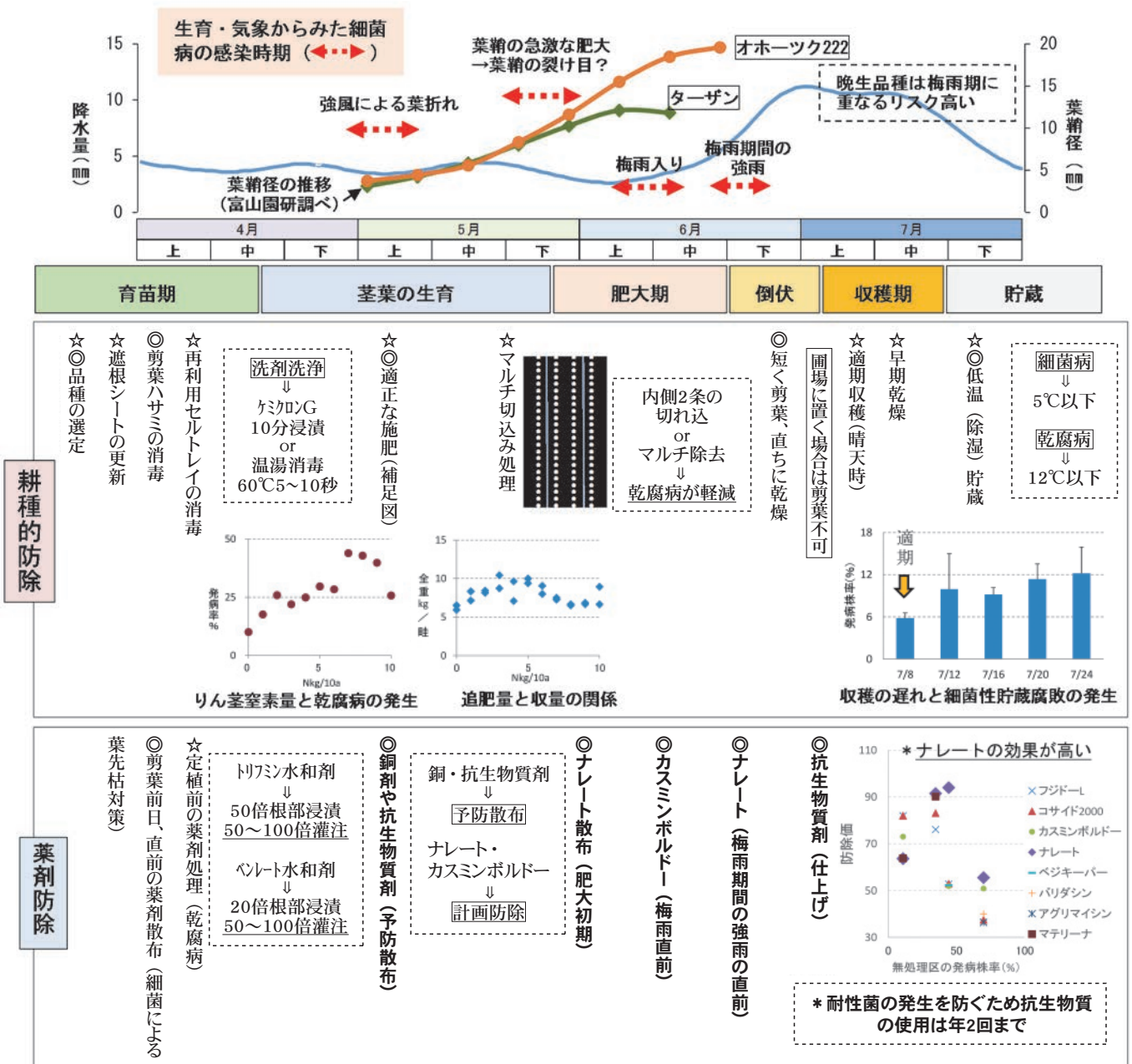
育苗時は育苗資材の消毒・更新を徹底することが基本である。機械定植に対応した剪葉作業の前には切り口からの細菌感染を防ぐための予防的な薬剤散布や、乾腐病の発生リスクが高い場合は定植前の薬剤灌注処理を行うことも有効である。

春先の生育前半からも細菌病の感染リスクが伴うため、銅剤等の定期的な予防散布を実施し、状況に応じてべと病などの糸状菌病害に対応した薬剤防除を実施する。肥大期以降は急激な成長に伴う葉鞘などの裂け目からの菌の感染や梅雨による病気の蔓延をイメージ

しながら、オキシリニック酸・有機銅（ナレート水和剤）などの効果の高い薬剤を計画的に散布することが重要。

また耕種的な防除方法も有効である。高温を好む乾腐病や黒かび病には高温期のマルチの切れ込み処理や低温貯蔵が効果的である。細菌性の貯蔵腐敗病は、はじめ葉身基部から侵入することから、乾燥施設がある場合は収穫時に短めに剪葉し患部を除去し、速やかに乾燥させることで貯蔵中の腐敗球の発生を軽減できる。特に梅雨入り後は剪葉後、圃場に放置すると発病を助長するため、直ちに回収・乾燥するシステムを整える必要がある。収穫の遅れが腐敗性病害の発生を助長することは前述の通りである。

以上のように、病気の発生生態や発病を助長する要因を理解した上で、防除手段を選択することが重要である。



春まき作型における病害防除の基本的考え方 (富山農研)

害虫では特にネギアザミウマに気を付けるべきである。これも秋まきに比較すると発生が多くなる。特に乾燥条件が続くと激しく発生し、被害程度も大きい。プロチオホス（トクチオン乳剤）を主体とした薬剤散布を実施することが重要である。初発生をしっかりと把握するため、葉の芯の部分定期的にモニタリングするとよい。



りん片腐敗病（りん片1, 2枚だけが腐敗）



ネギアザミウマの初発生
葉の芯の部分に白い1mm程度の微小な虫が発生するのをモニタリングし、早期に防除

🍷 関連情報

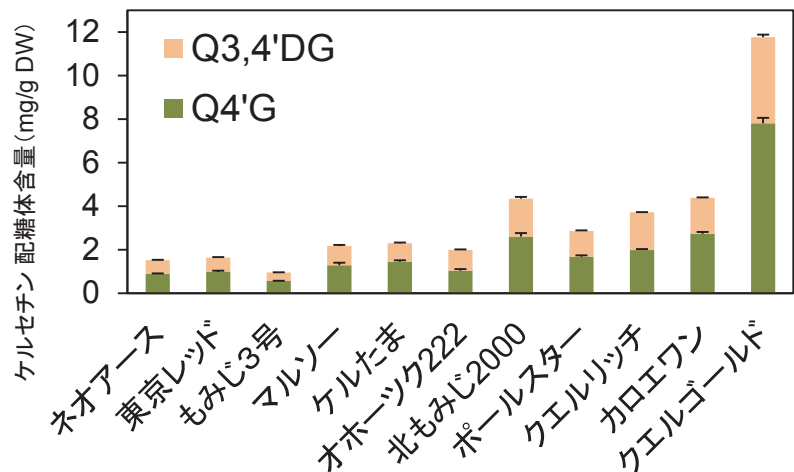
1. 現地実証の成績

岩手県、山形県、富山県において現地実証試験を行い、岩手県と富山県では目標収量（3.4t/10a）をクリアすることができた。そのほか、東北6県および北陸2県に加え、現在は信越・北関東地域においても試験場や現地で試作が行われている。

現地実証の場所	年次	供試品種	収穫日	商品収量 t/10a
岩手県九戸村	H25	オホーツク222	8・上	4.1
〃	H26	もみじ3号	7・下	7.4
〃	H26	オホーツク222	7・下	6.8
山形県酒田市	H25	もみじ3号	7・中	3.3
〃	H26	もみじ3号	7・中	1.3
富山県砺波市	H25	ターザン	7・上	5.1
〃	H25	もみじ3号	7・中	4.4
〃	H26	ターザン	7・上	5.7

2. 機能性成分など品質の評価

タマネギはケルセチンなどの高機能性成分を豊富に含み、品種によって含量が大きく異なること、また特に秋まき作型に比べ本春まき作型で含量が多くなることなどが明らかになった。高機能性を謳った販売の可能性もある。



ケルセチン含量の品種間差（弘前大学）

春まき栽培のこれから

春まき作付け後に、もう1品目の輪作が可能であり、圃場利用が効率化し輪作体系に組み込みやすい。

今後、東北・北陸のほか信越・北関東地域にまで、本春まき作型が普及し、安定の段階に移行し、地場の需要を充足することができるようになることが期待される。一方、慣行の秋まき栽培技術にも改善が加えられより安定した技術となることで、春まきと秋まきの二期どりが可能となり、経営コストの大幅軽減が図られる地域もあると予想される。

また、東北・北陸向けの春まき専用品種の育成なども進むものと思われる。

編集・とりまとめおよび問い合わせ先

- ・農研機構東北農業研究センター畑作園芸研究領域 山崎 篤・山崎浩道、水田作研究領域 片山勝之
問い合わせ先：産学連携室 ☎ 019-643-3414
- ・岩手県農業研究センター県北農業研究所 横田 啓・福田拓斗
問い合わせ先：☎ 0195-47-1074
- ・山形県庄内総合支庁農業技術普及課産地研究室 山崎紀子・古野伸典
問い合わせ先：☎ 0234-91-1250
- ・富山県農林水産総合技術センター園芸研究所 西畑秀次・浅井雅美
問い合わせ先：☎ 0763-32-2259
- ・富山県農林水産総合技術センター農業研究所 三室元気・守川俊幸
問い合わせ先：☎ 076-429-5249
- ・弘前大学農学生命科学部 前田智雄
問い合わせ先：☎ 0172-39-3811
- ・岩手県二戸農業改良普及センター 佐藤 喬
問い合わせ先：☎ 0195-23-9208
- ・富山県広域普及指導センター 奥野善久
問い合わせ先：☎ 076-429-5042

本マニュアルは、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(24006)「東北・北陸地域における新作型開発によるタマネギの端境期生産体系の確立」によって得られた成果をもとに作成しました。

本編とあわせて、JA全農営農販売企画部編集の「東北以南におけるタマネギの冬春まき栽培マニュアル」もご参照ください。

発行年月	2018年1月(一部改訂)
発行	農研機構東北農業研究センター 〒020-0198 盛岡市下厨川字赤平4 電話 019-643-3414 www-tohoku@naro.affrc.go.jp

「農研機構」は国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構の通称です。