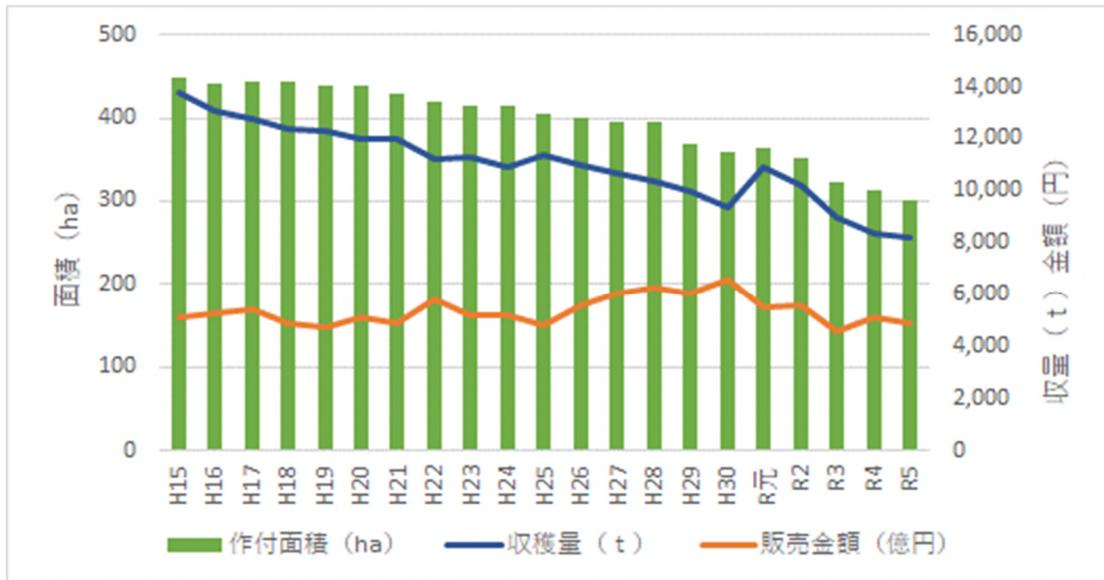


## 4 栃木県のにら生産を支える試験研究

- 栃木県のにらは、令和 5（2023）年度の作付面積 300ha、収穫量 8,220 t、販売金額 49 億円と全国第 2 位の生産量を誇る産地です（作物統計 2023）。
- 平成 24（2012）年からの 10 年で全国の生産量は 14%減少し、販売単価が 5 割以上上昇しています。
- 上のグラフは平成 15（2003）年からの栃木県のにらの作付面積、販売量、販売金額の推移を示しています。作付面積や収穫量は減少していますが、販売金額は横ばいとなっています。



### 1 とちぎオリジナル品種の育成

#### (1) にら「ゆめみどり」の育成

当センターでは、にらの生産振興を図るため昭和 60（1985）年から品種育成に取り組み、‘きぬみどり’やねぎとにらの種間雑種‘なかみどり’を育成してきました。

さらに、本県の気候風土や作型に適し、立性で葉鞘部が長く葉色が濃いなどの形質を備えた、品質や収量性の高い品種を育成するため、平成 18（2006）年 8 月に立性で休眠が浅い「杭州ニラ」を母に、葉幅が広く葉鞘長が長い「サンダーグリーンベルト」を父として交配を行い、DNA マーカーを利用した選抜を経て、平成 29（2017）年 2 月 22 日に「ゆめみどり」として品種登録しました。

「ゆめみどり」は、休眠が浅く、低温伸長性があり、葉身幅が広く収量性が高いことに加え、草姿は立性で葉鞘長が長いことから収穫等の作業性も優れています。現在、県内の主力品種の 1 つとして栽培が広がっています。



写真 1 ゆめみどりの草姿

### 2 にらの生理生態特性の解明

#### (1) にらの葉先枯れ症の発生原因の解明

県内のにら産地では、葉先枯れ症による収量や品質の低下が問題となってきました。葉先枯れ症が発生すると、収穫を一時断念する必要があったり、収穫できても調整作業に手間がかかります。そこで、平成 23（2011）、24（2012）年に、葉先枯れ症の発生原因を探るため、温湿度条件の急激な変化がにらに与える影響及び夏季の昇温抑制対策等と、葉先枯れ症の発生について調査しました。

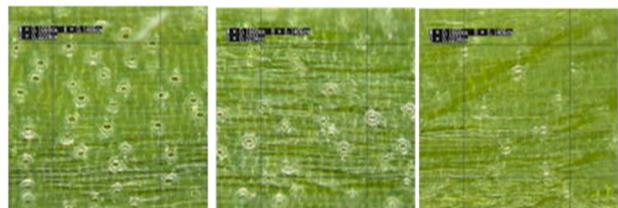


図 1 葉身の部位による気孔の分布状況の差異(×300)

その結果、には急激な湿度変化によって葉先枯れが発生しやすく、特に気孔密度が高く蒸散量の多い葉先（図-1）に、葉先枯れ症の発生率が高くなりました。また、葉先枯れの発生には品種間差が見られ、根量の多少が関係することを明らかにしました。

夏期の高温時は遮光によって葉先枯れ発生を軽減できることがわかり、葉先枯れ防止技術として普及されています。

**(2) 低温遭遇時間がにらの生育に及ぼす影響**

には品種ごとに休眠性が異なり、5℃以下の低温遭遇時間の長短がその後の品質や収量に影響を及ぼしますが、県内で使用されている品種の休眠性はほとんど把握されていませんでした。

そこで、平成 24（2012）年に、県内には産地で栽培されている主な品種について、5℃以下の低温遭遇時間の長短が収量および品質に及ぼす影響を調査しました。

その結果、「ミラクルグリーンベルト」、「タフボーイ」、「ワンダーグリーンベルト」および「スーパーグリーンベルト」では、低温遭遇 50～100 時間程度の時に保温を開始した場合に、合計収量が最も低く、1 番刈りまでの葉の伸長速度が最も遅くなったことから、低温遭遇 50～100 時間程度で最も休眠が深くなると考えられました。低温遭遇 300 時間以上では、収量が増加し、葉の伸長速度が速くなったことから、遭遇時間が増加するにつれて休眠が打破されると考えられました。

この知見は、捨て刈りの時期を判断するための低温遭遇時間の目安として活用されています。

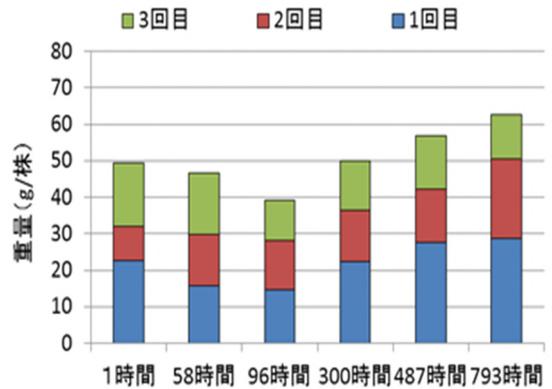


図2 低温遭遇時間毎の収量 (ミラクルグリーンベルト)

**(3) にらの光合成速度に及ぼす環境要因の解明**

にらの炭酸ガス施用は、増収効果があることがわかってきていましたが、にらの光合成特性について基本的な知見はほとんどありませんでした。そこで、平成 24（2012）、25（2013）年に炭酸ガス濃度と、温度、光合成速度の関係について調査しました。

にらの光合成速度は、炭酸ガス濃度 400ppm で光量子束密度が 800 μmolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>までは直線的に上昇することが明らかとなりました。また葉温が 25℃～35℃では、炭酸ガス濃度の高まりにより光合成速度が上昇することを明らかにしました。冬季のハウス栽培では、日射量の低下や2重被覆による光量子束密度の低下、およびハウスの換気幅が小さくなることによる炭酸ガス濃度の低下が、光合成速度を制限する主な要因になると考えられました。

**3 にらの新作型の開発**

**(1) にらの1年1作連続収穫栽培技術の確立**

県内におけるには栽培は、1年目は株養成（収穫せず株を育てる）を行う「二年一作」が一般的ですが、にらの生産性を向上させるため、平成 24（2012）年から十分な株養成期間後、休眠させずに秋から春まで連続収穫する栽培方法である、1年1作連続収穫栽培（図3）の開発に取り組みました。

育苗方法、品種、株養成期間、温度管理等について検討した結果、ウォーターカーテン利用による1年1作連続収穫栽培では、「タフボーイ」を用い、育苗はセル70日育苗もしくは地床90日育苗で、株養成期間を120日とし、10月以降の保温開始後は夜温を8℃以上に保つことで収量増となり、収益の向上が期待できると考えられました。

また、「ゆめみどり」を用いて1年1作連続収穫栽培の実証を行った結果、セルを地面に接地させて90日間育苗して大苗を作り、定植時の植溝の深さを15cmと深溝にすることで、AL率（葉幅8mm以上の茎数の割合≒良品率）の低下を抑えつつ多収生産を行うことができることを明らかにしました。

現在、当研究室では、これらの知見を活かし、捨て刈りをせず高単価期の収穫が可能な、新たな一年一作栽培技術の確立を進めています。



図3 1年1作連続収穫栽培のモデル

**(2) にらの長日処理が収量・品質に及ぼす影響**

にらは低温や短日条件により休眠が誘導され、休眠誘導中に収穫を行うような栽培では生育遅延や収量低下が起こると考えられています。このため、生産者は保温開始の時期を休眠が明けるのを待って行うようにしています。一方、休眠させずに秋から春まで連続収穫する栽培方法である1年1作連続収穫栽培では、休眠誘導を回避する必要があります。

にらの10月上旬保温開始の連続収穫において、休眠による冬季の生産性低下を回避するため長日処理を行ったところ、処理により葉幅、葉色の品質低下が見られ、処理方法については更に検討する必要があります。一方、抽たいを発生させず、葉の伸長を促進し、収量を増加させる効果が見られたことから、休眠回避技術の一つとして有望であることを明らかにしました。



写真2 電照による長日処理試験の様子

**(3) ウォーターカーテン保温によるにら高品質安定生産技術の確立**

ウォーターカーテンを利用した栽培では、夜温が高いため、昼温を慣行栽培と同様に行うと平均気温が高くなり、収穫日数が短く株の消耗が大きくなると考えられます。

早期保温で安定した葉幅で連続収穫するためには、冬季にウォーターカーテンを利用して夜温を8℃以上に保ち、収穫日数が40日前後になるよう昼温を慣行より低く管理（約25℃）することで、冬季の収量および品質が安定することが確認されました。

**4 栃木県のにら生産のために**

今後も、にら産地の拡大と生産者の経営安定に向け、試験研究に取り組むとともに成果の普及を図っていきます。

品種の開発では、近年の気候変動（温暖化）に対応するため、耐暑性に優れ、高単価期の夏秋期に出荷可能であり、かつ機械適性も兼ね備えた品種の育成を図っていきます。また、当センターのみが所有する両性生殖系統のにらを使用した、育種方法の開発に取り組みます。

ウォーターカーテンを使用した栽培は県内でも取り組みが広がっていますが、さらに高収益を実現する栽培方法として、捨て刈りをせず高単価期である夏秋期の収穫が可能な「一年一作栽培体系」の技術確立を図ります。



写真3 令和6年度にらセミナーの様子



栃木県では令和6（2024）年度に主要園芸3品目のアクションプランを作成し、にらについては「にらドリーム70運動」を進めているところですが、当研究室の研究成果がプランの実現と、生産者の夢ある経営に役立てられるよう試験研究に邁進していきます。

（野菜研究室）