

栃木県農作物生産における気候変動適応ガイド（第1版）

— 概要版 その他の野菜（にら、アスパラガス）編 —

☆栃木県農作物生産における気候変動適応ガイドとは

気候変動が進行している状況において持続的に農業生産に取り組めるよう、適応するための技術対策や営農方式をまとめたものです。

栃木県の主要な農作物8品目について、現時点で生じている気候変動の影響と必要な技術対策とともに、20年後を見越したリスクへの対策を示しています。

本冊子はその概要版となっています。

ガイド全般および概要版は下記ホームページアドレスに掲載しています。

<https://www.pref.tochigi.lg.jp/g04/kikoguide/top.html>



1 現在の気候変動影響と将来懸念される気候変動影響

2020年の気象庁の発表では、栃木県（宇都宮市）の平均気温は100年間で2.4℃上昇しています。今後、十分な温室効果ガス排出量を抑制する対策を講じなければ、さらに平均気温が上昇すると予測されています。

にらやアスパラガスは、夏期に光合成で生成した同化養分を秋冬期に地下部へ転流させて、その蓄積養分が後作の収穫量に影響することから、高温の影響を後々まで受けます。

気温上昇の影響により、台風や突風の大型化・頻発化が予想され、また、冬期の降雪量自体は減少していくものの、大雪の頻度は増加すると言われています。強風や大雪に備えたハウスの強靱化等が必要になると予測されます。

表 宇都宮の将来の外気温

	外気温	
	25℃以上	28℃以上
2025年	51日	10日
2040年	63日	24日

農研機構 メッシュ農業気象メッシュ気候
メッシュ気候シナリオデータ
気候モデル:MIROC5
気候シナリオ:RCP8.5

外気温 28℃以上の日が 14 日程度増えることが見込まれ、県中部で現在の熊本県に近い環境になると予想されます。



アスパラガスに曲がりや、裂開等の異常茎の発生が増加し、収穫量の減少や品質低下が起こります。



にらの葉先枯れの発生が増加し、収穫量や品質の低下を招きます。



アスパラガスでは、ハウスのビニール付近の茎葉(擬葉)が高温による焼けをおこします。

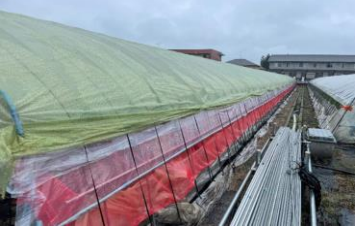
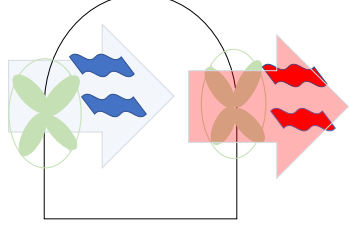


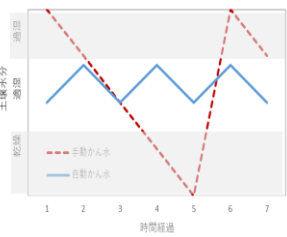
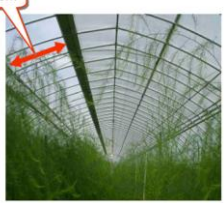
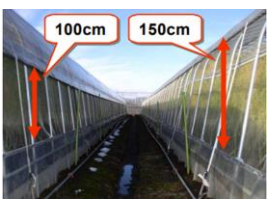
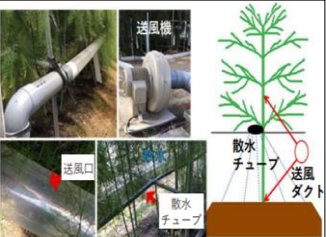

2 当面の適応策

現在影響がある課題に対しては、適切に対策を講じましょう。

<p>遮光ネットの活用 — 葉先枯れ対策 —</p> <p>対象：にら 実施時期：収穫期</p> <p>効果 A</p>  <p>葉先枯れ症状</p> <p>遮光ネットの違いによるにらの葉先の熱画像 (栃木農試2013)</p>	<p>かん水の実施 — 株養成対策 —</p> <p>対象：にら 実施時期：株養成期</p> <p>効果 A</p>  <p>かん水の (左：かん水チューブ、右：頭上かん水)</p>																								
<p>低温遭遇時間の確保 — 低温遭遇不足対策 —</p> <p>対象：にら 実施時期：保温開始前</p> <p>効果 B</p>  <p>低温遭遇時間と気温、日長、捨て刈り時期の関係 (藤澤秀明 著「にらの安定多収栽培」より)</p>	<p>ハウスの通気性向上 — 収量・品質向上対策 —</p> <p>対象： アスパラガス</p> <p>効果 A</p> <p>実施時期：高温期</p>  <p>ハウスの妻面被覆の除去 肩換気の設置</p>																								
<p>遮光塗料の活用 — 収量・品質向上対策 —</p> <p>対象： アスパラガス</p> <p>効果 A</p> <p>実施時期：高温期</p>  <p>遮光塗料の塗布後</p> <table border="1" data-bbox="502 1523 766 1657"> <thead> <tr> <th rowspan="2">処理など</th> <th colspan="2">温度 (°C) ①</th> <th colspan="2">若葉の緑色度②</th> </tr> <tr> <th>高さ200cm</th> <th>高さ10cm</th> <th>先端部</th> <th>中央部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来区 (a)</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>38.4±0.40</td> <td>19.9±0.30</td> </tr> <tr> <td>対策区 (b)</td> <td>35</td> <td>34</td> <td>38.5±0.29</td> <td>20.0±0.27</td> </tr> <tr> <td>Δ (a-b)</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>-0.1</td> <td>-0.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1) 2002年8月5日調査、外気温32℃、観音の雨(幅100cm) 2) 緑色度はSPAD502による測定値、平均値±標準誤差 (n=5)</p> <p>表 遮光塗料の昇温抑制効果と若葉の緑色度 (全国農業改良普及支援協会ホームページより引用)</p>	処理など	温度 (°C) ①		若葉の緑色度②		高さ200cm	高さ10cm	先端部	中央部	従来区 (a)	33	33	38.4±0.40	19.9±0.30	対策区 (b)	35	34	38.5±0.29	20.0±0.27	Δ (a-b)	-2	-1	-0.1	-0.1	<p>天敵農薬の活用 — 害虫 (ハダニ) 防除対策 —</p> <p>対象： アスパラガス</p> <p>効果 B</p> <p>実施時期：立茎期～</p>  <p>ナミハダニを捕食するミヤコカブリダニ ククメリスカブリダニ成虫 天敵農薬の放飼作業</p>
処理など		温度 (°C) ①		若葉の緑色度②																					
	高さ200cm	高さ10cm	先端部	中央部																					
従来区 (a)	33	33	38.4±0.40	19.9±0.30																					
対策区 (b)	35	34	38.5±0.29	20.0±0.27																					
Δ (a-b)	-2	-1	-0.1	-0.1																					
<p>気象災害への対応</p> <p>気象情報を事前に確認の上、適切に対応することにより、気象災害の被害を軽減でき、生産性が安定します。</p>																									

※A：優れた効果がある、B：効果がある

3 将来（20年後）に想定されるリスクと準備が必要な対策 長期の経営計画を踏まえ、必要な対策を取り入れていきましょう。

<p>機能的な遮光ネットの活用 対象：にら 実施時期：高温期 －昇温抑制対策－</p> <p>見込まれる効果 機能的な遮光ネットにより、光透過量を維持しハウス内の昇温抑制効果が期待できます。</p>  <p>機能的な遮光ネットの活用</p>	<p>強制換気システムの導入 対象：にら 実施時期：高温期 －昇温抑制対策－</p> <p>見込まれる効果 排気ファンや循環扇を活用し強制的に換気することで、ハウスの昇温抑制効果が得られ、生産安定につながります。</p>  <p>強制換気システムの模式図</p>  <p>単棟ハウスでの循環扇の設置</p>																																																																				
<p>自動かん水システムによる適切な水管理 対象：にら 実施時期：全期間 －生産安定対策－</p> <p>見込まれる効果 生育状況に合わせたかん水により、土壌水分が安定し生育の適正化が図れます</p>   <p>自動かん水システムによる生育の適正化</p>	<p>新たな開口部の設置 対象：アスパラガス 実施時期：高温期 －昇温抑制対策－</p> <p>見込まれる効果 夏期のハウス内の昇温抑制と秋冬期の地下部への転流促進を図れます。</p>  <p>屋根開口部の設置</p>  <p>側窓開口部の拡大</p>																																																																				
<p>株元冷却技術の導入 対象：アスパラガス 実施時期：収穫期 －収量性・品質向上対策－</p> <p>見込まれる効果 気温・地温の低下により夏芽の出荷量の安定化が図れます。秋期に使用することで、翌年の春芽の増収が期待されます。</p>  <p>散水チューブ及びダクトの設置方法</p>  <p>図 散水・送風が夏芽収量に及ぼす影響</p>	<p>露地作型の導入 対象：アスパラガス 実施時期：全期間 －作付拡大対策－</p> <p>見込まれる効果 夏期高温の地域での作付けが可能になります。高単価が見込まれる時期の出荷が可能で。</p> <table border="1" data-bbox="869 1556 1396 1758"> <thead> <tr> <th>栽培年</th> <th>作型</th> <th>3月</th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>1月</th> <th>2月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1年目</td> <td>採りつき栽培</td> <td>定植</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>株養成期</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>茎葉刈り取り</td> <td></td> <td>休眠期</td> </tr> <tr> <td>露地普通栽培</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>定植</td> <td></td> <td>株養成期</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>茎葉刈り取り</td> <td></td> <td>休眠期</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2年目</td> <td>採りつき栽培</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>収穫期間</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>露地普通栽培</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>未収穫または収穫期間</td> <td></td> <td>株養成期</td> <td></td> <td>茎葉刈り取り</td> <td></td> <td>休眠期</td> </tr> </tbody> </table> <p>▼定植、□収穫期、—株養成期</p> <p>図 露地栽培の収穫期間の比較</p>	栽培年	作型	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	1年目	採りつき栽培	定植				株養成期					茎葉刈り取り		休眠期	露地普通栽培				定植		株養成期				茎葉刈り取り		休眠期	2年目	採りつき栽培					収穫期間								露地普通栽培						未収穫または収穫期間		株養成期		茎葉刈り取り		休眠期
栽培年	作型	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月																																																								
1年目	採りつき栽培	定植				株養成期					茎葉刈り取り		休眠期																																																								
	露地普通栽培				定植		株養成期				茎葉刈り取り		休眠期																																																								
2年目	採りつき栽培					収穫期間																																																															
	露地普通栽培						未収穫または収穫期間		株養成期		茎葉刈り取り		休眠期																																																								
<p>栽培適地の選定 ハウスの強靱化</p>	<p>ハウスの新設、増設時には、風や雨の影響、土壌の排水性を考慮してほ場の選定を行います。 ハウスは定期的に点検を行い、部材の更新、筋交いやブレース設置などの補強対策に万全を期し、台風や大雪に備えます。</p>																																																																				

発行

栃木県農政部 経営技術課 技術指導班 宇都宮市埴田 1-1-20 TEL：028-623-2322

お問合せ先：最寄りの農業振興事務所まで