

高温条件下における農作物等の技術対策

福島県農林水産部研究技術室

平成22年 8月20日、福島地方気象台から「長期間の高温と少雨に関する福島県気象情報第2号」が発表されました。

(本文より抜粋)

福島県では、7月18日頃から太平洋高気圧におおわれ、晴れて気温の高い日が多くなっています。また、局地的に大雨となった日もありますが、全般に降水量の少ない状態が続いています。

福島県では、今後2週間程度も気温が高く、降水量の少ない状態が続く見込みです。

今後も、気温の高い日が続く見込みですので、農作物や家畜等の管理を徹底するとともに、健康管理にも十分注意してください。

1 水 稲

高温障害が発生する危険期は一般に出穂後20日間の登熟期前半にあります。この期間の日平均気温が23~24 を超えると白未熟粒が発生し、27 を超えると発生歩合が急激に高まることが報告されています。特に夜温が高い場合には死米や乳白米の発生が多発し、品質低下を招きやすいので注意が必要です。

(1) 水管理

穂ばらみ期から出穂開花期は湛水管理とし、その後は間断かん水とするのが基本的な水管理ですが、高温が続く場合には「掛け流し」、「昼間掛け流し・夜間落水」や「昼間湛水・夜間落水」など、地温の低下をねらいとした水管理が有効です。(表1) 但し、用水の確保上「掛け流し」ができない場合は、深水湛水とします。

なお、早期落水は玄米品質の低下要因となるので、落水は出穂後30日以降とするようにしましょう。

表1：水管理期間中の地温と品質(2000年 福島農試)

水管理方法	地温()			品質 (1~9)	品質調査(%)		
	最高	最低	平均		背白粒	乳白粒	腹白粒
掛け流し区	24.9	21.6	23.1	4	6.8	1.8	0.1
常時湛水区	26.2	24.1	25.1	5	10.2	2.2	0.0
間断灌漑区	29.0	23.3	25.8	9	21.3	2.0	0.0

品質は1~9等級区分(1等上中下、2等上中下、3等上中下=9)

供試品種は初星、掛け流し、常時湛水により品質向上効果が認められる。

(2) 斑点米カメムシの防除

斑点米カメムシ類の発生が県内で広く確認されています。畦畔雑草や畦畔沿いのイネを観察し、カメムシが確認される場合は畦畔雑草を含め、薬剤防除を実施します。防除適期は乳熟期と糊熟期です。

2 大豆

(1) かん水

大豆は要水量の多い作物で、開花期～子実肥大初期にかけて土壌が乾燥すると落花、落莢が多くなり減収します。このため、乾燥が続く土壌が白化したり、葉の裏返りや葉巻が観察される場合は、暗渠を閉じてほ場周囲の明渠や畦間にかん水します。

かん水は、夕方に2時間程度を目安に行います。なお、かん水は一度に行わず、数回に分けて徐々にほ場全体に水が行き渡るようにします。

(2) 病虫害防除

初夏から盛夏期が高温、多照の年にはカメムシ類やダイズサヤタマバエの多発生が予想されるので、着莢期(8月中旬)～子実肥大盛期に10日間隔で2～3回防除を行いましょう。また、紫斑病対策としては、開花期後20～40日間で1～2回防除を行いましょう。

3 野菜

(1) ハウス栽培での高温対策

ハウス栽培では側面と妻面を解放して換気を図ります。高温による生長点のしおれが見られる場合は、日中の暑い時間帯を遮光資材で遮光します。

(2) かん水

敷ワラ下、マルチ内、通路等の土壌水分を維持するようにかん水を行います。

かん水は、朝夕の気温が低い時間に行います。かん水チューブを用いた少量多回数のかん水が望ましい方法です。なお、畦間かん水を行う場合は、長時間水をためないようにします。

(3) 草勢の維持

果菜類は不良果の摘果を行い、着果負担を軽減し草勢維持に努めます。また、老化葉、黄化葉を中心に摘葉を行い、葉面からの蒸散抑制に努めます。

追肥は、粒状肥料では効果が低くその後降雨があった際に一気に効いて草勢を乱すことがあるので、液肥やペースト肥料の土壌かん注を行うとともに、葉面散布を併用します。

(4) 生理障害対策

トマトやピーマンの尻腐れ果対策として、かん水による土壌水分保持に努めるとともにカルシウム資材を散布します。

(5) 病虫害防除

高温・乾燥が続くとうどんこ病、スリップス類、ハダニ類、ヨトウムシ類などの病虫害が発生しやすいので、発消長に注意し農薬の使用基準を遵守し適期防除に努めます。

(6) 収穫物の鮮度保持

きゅうりでは、流通段階でのフケ果の発生が懸念されるので、収穫物を直射日光に当てない等品温上昇防止等の鮮度保持対策を実施します。

(7) 秋冬野菜の定植

ブロッコリー、キャベツ等の定植にあたっては、植穴にかん水を行い、定植後も継続的に株元にかん水し、活着を促します。

4 果 樹

(1) 適期収穫

主要果樹であるモモ、ナシ、リンゴ等では収穫直前～収穫期となっています。果実の成熟状況に注意し、適期収穫に心がけましょう。また、収穫時の果実温が高いと果実が軟化しやすいので、収穫は気温の低いうちに実施し、収穫後は涼しい場所に保管するように心がけましょう。

ア モモ

中～晩生品種の収穫期となっていますが、高温の影響により着色が遅れる傾向があります。果実の成熟状況に注意して、収穫が遅れないように注意しましょう。

イ ナシ

「幸水」の収穫直前となっています。果実の成熟状況に注意して適期収穫に心がけましょう。また、「幸水」では、降雨等により土壌水分が急激に増加すると、果実の成熟が進む（特に、収穫盛期以降）ことがあるので、収穫が遅れないように注意しましょう。

ウ リンゴ

「つがる」の収穫直前となっています。高温の影響により着色が遅れる傾向がありますが、地色の変化や果肉硬度に注意して適期収穫に心がけましょう。また、今後の気温が高温で推移したり降雨が続いた場合、果実の成熟が進むことがあるので注意しましょう。

(2) 土壌の水管理

夏期の高温・乾燥条件下では、樹体や土壌からの蒸発散量が増え、果実の肥大不良や樹勢低下、果実や枝幹部の日焼けなど様々な障害が発生しやすくなります。かん水を始め、草刈り、マルチの実施により、土壌の水管理を徹底しましょう。

ア かん水

ほ場の乾燥状態を確認し、乾燥している場合には積極的にかん水を実施しましょう。

盛夏期における果樹園からの1日当たりの蒸発散量は、晴天日で6～7mm、曇天日で2～3mm、平均で4mm程度です。このため、1回のかん水は25～30mm程度(10a当たり25～30t)を目安とし、5～7日程度の間隔で実施します。また、保水性が劣る砂質土壌などでは、1回のかん水量は少なくして、かん水間隔を短くすると効果的です。

ただし、モモ、ナシ等では、収穫5～7日前からのかん水は、糖度など品質の低下につながりやすいので、かん水が必要な場合は早めの実施してください。

イ 草刈り、マルチ

草との水分競合を防ぐため、草生園では草刈りを実施しましょう。また、刈り草や稲わらのマルチを行い、土壌水分の保持に努めましょう。

(3) 害虫防除

高温下においては害虫の世代交代が早まり、増殖が助長される傾向があります。特に、ハダニ類が急増しやすいため、寄生密度を常時観察し、要防除水準(1葉当たり1～2頭)の密度になったら速やかに防除を行ってください。また、主要害虫の防除に当たっては、発生予察情報を参考にしてください。

5 花 き

(1) 土壌水分管理の徹底

露地栽培のキク、リンドウ等では、畦間かん水等を定期的に実施しましょう。

また、施設栽培では、換気を徹底するとともに、時間をかけてかん水を行うようにしましょう。

なお、かん水は日中の高温時を避けて、朝夕の涼しい時間帯に行なってください。

(2) 遮光資材等による遮熱や降温管理

高温や強日射が続くと、開花遅延、葉焼け等による品質低下、ストック等では発芽不良を起こします。遮光率 30 ~ 50 % 程度の遮光資材を用いた遮熱や循環扇等を利用した降温管理により、開花遅延や品質低下を防止しましょう。

(3) マルチング

稲わらや籾殻などを用いたマルチングを行い、地温上昇や土壌乾燥を防ぎましょう。

(4) 葉面散布

土壌乾燥が続くと、カルシウム欠乏による葉先枯れ症状（トルコギキョウ、リンドウ、ユリ等）や鉄欠乏による葉色の退色（ユリ、リンドウ等）といった生理障害が生じやすくなります。適度にかん水を行うと共に、葉面散布剤による応急処置を実施しましょう。

(5) 病虫害防除

高温乾燥条件下では、アブラムシ類やハダニ類等の害虫や葉枯病等が発生しやすいので、発生状況をこまめに観察し、適期防除に努めましょう。

6 家畜の暑熱対策

夏期の高温環境では、家畜の呼吸数や血流が増加し、エネルギーが余分に消費され生産性が低下しますので、暑熱対策を徹底してください。

また、家畜の姿勢、採食量や反芻行動など家畜の行動をよく観察し、異常家畜の早期発見・早期治療に努め、生産性の低下を防止してください。

(1) 畜舎内の飼養環境の改善

ア 畜舎の窓・扉を開放し、換気扇、送風機により送風、通風促進を行ってください。

イ 扇風機やダクトファンにより、家畜に直接風を当て、家畜の体感温度の低下に努めましょう(牛に風速 2 m/秒の風を当てると体感温度を約 8℃ 下げの効果があります)。

また、飼養密度を下げることも、家畜の体感温度の低下に効果があります。

ウ 寒冷紗等を利用して畜舎内への直射日光を遮光し、畜舎内の温度上昇を防ぎましょう。

エ 畜舎内を清潔に保ってください(アンモニア臭の発生や高温多湿とならないよう、除糞、敷料の交換をこまめに行いましょう)。

(2) 飲水及び飼料の管理

ア 新鮮な水を十分に飲水できるよう、給水施設を清潔に保ってください。

また、バルククーラーなどを活用し冷却水を与えるなどの工夫をしましょう。

イ 牛は採食すると、ルーメン発酵による熱が発生します。

質の劣る飼料はルーメン内の発酵熱を高めるため、良質な飼料を給与してください。
また、早朝及び夜間などの涼しい時間帯での給与や、飼料回数を増やすなどの工夫を行いましょ。

ウ 高温時は、発汗等により無機質の要求量が増えるので、体内代謝を正常にするためにも固形ミネラル塩や主要ミネラル類をやや多めに補給しましょ。

エ 夏期は食べ残した飼料が飼槽内で変敗しやすく、また変敗した飼料からハ工等の衛生害虫が発生することがあります。このため、食べ残した飼料は早期に片付け、飼槽は清潔に保ちましょ。

また、給与前の飼料は湿気が少ない冷暗所で保管し変質を防ぎましょ。

(3) 放牧家畜

ア 放牧は、庇陰林のある牧区を使用するか、涼しい時間帯に放牧しましょ。

イ 併給飼料、固形ミネラル塩や主要ミネラル類を補給してください。

ウ 過放牧を避け、こまめに個体の観察を行いましょ。

(4) 乳牛、鶏の暑熱対策

(社)福島県畜産振興協会発行の「畜産福島(No.540)2010年7月20日」に乳牛の暑熱対策を、福島県農業総合センター畜産研究所発行「畜産研究所だより(第17号)平成22年7月8日」に鶏の暑熱対策を詳しく掲載していますので、参考としてください。

(社)福島県畜産振興協会 「<http://fukushima.lin.gr.jp/>」

福島県農業総合センター畜産研究所

「http://www.pref.fukushima.jp/chikusan-shiken/today/today_top.htm」

7 農作業時の留意点

高温条件下における農作業では、作業者の体調管理に十分注意して下さい。特に、気温が高くなると、熱中症をおこしやすくなるので注意が必要です。このため、作業者の健康管理に配慮し、作業環境の改善に努めましょ。

(1) 留意点

ア 農作業はなるべく暑い時間帯を避けて行い、休憩を頻繁に取りましょ。

イ 汗で失われる水分や塩分は、こまめに補給しましょ。

ウ 通気性の良い作業衣や帽子を着用するなど、服装に注意しましょ。

エ 簡易の移動性テントなどを使用し、なるべく日陰での作業ができるよう工夫しましょ。

(2) 応急処置

熱中症を疑わせる症状が現われた場合は、応急処置として涼しい場所で身体を冷し、水分及び塩分の摂取等を行いましょ。また、速やかに医師の診察を受けるようにしましょ。

病害虫の発生予察情報・防除情報

病害虫防除所のホームページに掲載していますので、活用してください。

<http://www.pref.fukushima.jp/fappi/>

農薬散布は、農薬の使用基準を遵守し、散布時の飛散防止に細心の注意を払いましょ。