

高温に対する農作物等の技術対策情報

I 高温に関する気象状況について

平成28年8月4日14時30分に、仙台管区气象台から「高温に関する異常天候早期警戒情報（東北地方）」が発表された。

発表によれば、東北地方では**8月9日頃からの約1週間、かなりの高温（7日平均地域平年差+2.6℃以上）となる確率が30%以上**と見込まれている。

II 農作物等の技術対策

1 水稻

① 県内全体の出穂期は、平年より3日早く8月2日となっている。

② 登熟期間が連続した高温になると白未熟粒が多発し、品質低下を招くおそれがある。そのため、水田の水温・地温を低下させる被害軽減対策をとり、根の活力維持や同化物質の転流促進を図る必要がある。

なお、これらの対策は大量の用水を必要とするので、土地改良区等の関係機関と連絡調整を図り、用水の確保に努める。

(昼間深水・夜間落水管理)

晴天等の高温時において昼間はできるだけ深水管理とし、夜間は逆に落水管理とする水管理方法である。一日の用水温の推移を見ると、気温よりも数時間遅れて水温の低下が見られるので午前9～10時頃にかん水し、気温が用水温を下回り始める午後4時頃に落水するのが望ましい。

(走水等により土壌を常に湿潤状態に保つ水管理)

出穂後の水管理を保水管理で維持することによって、用水の掛け流しほどの効果は得られないが、湛水管理に比べれば白未熟粒や胴割粒の発生が軽減できる。

③ 病害虫対策として、高温になると、斑点米カメムシ類の活動が活発化し、斑点米の被害が増えるので、穂揃期とその7～10日後の2回防除を徹底する。また、高温になると、紋枯病が発生しやすくなるので、昨年多発したほ場を中心に巡回し、多発の恐れがある時は、穂揃期に茎葉処理剤で防除する。

④ 早期落水は、登熟不良や品質低下の原因となるので、落水時期は出穂後30日以降を目安とする。

⑤ 出穂期が平年より早く、平年より気温が高く推移すると、刈取時期が早まるので(特に南部平坦部など)、刈取りに向けた準備(収穫機、乾燥調製施設等の清掃・点検等)を早めに行う。

2 大豆

開花期以降(7月下旬から9月上旬)は、大豆の養水分吸収が多くなる時期である。土壌水分が不足すると落花・落莢が多くなるので、少雨で高温乾燥が続く場合は、明渠を利用した通水や暗渠の水甲を閉めるなど水分保持に努め、ほ場条件を考慮した干ばつ対策を実施する。

3.1 野菜・花き共通

- ① ほ場が乾燥している場合は、地温が低下した夜間や早朝に畝間かん水を行い土壌水分の保持に努める。
- ② 露地栽培では、除草を行うとともに敷きわらやもみ殻マルチ等を厚めに行い、地温上昇と土壌の水分蒸発を抑えるよう努める。
- ③ 施設栽培では、可能な限り換気を図るとともに、日中は遮光・遮熱資材で遮光しながら、攪拌扇や細霧冷房等を利用して気温の低下を図る。朝夕や曇天日等は遮光資材をはずし、生育が軟弱徒長にならないよう注意する。
- ④ 高温乾燥期は根からの吸収が阻害され、カルシウム欠乏、鉄欠乏、ホウ素欠乏等の生理障害が発生しやすいので、必要に応じて葉面散布を行う。
- ⑤ アブラムシ類，ハダニ類，アザミウマ類等害虫が発生しやすいので，防除を徹底する。

高温時の薬剤散布は、薬害がしやすいので、早朝または夕方の気温が低下した時間帯に行う。また、草勢が低下した株は秋以降気温が低下すると病害の発生が多くなるので、かん水、追肥による草勢維持と予防防除に努める。

3.2 野菜

- ① 果菜類では、老化葉の摘葉を行うとともに着果負担を軽減するために不良果は摘果し、収穫遅れがないように心がける。
- ② きゅうりでは、草勢が弱い場合はできるだけ側枝の摘心は行わない。実施する場合は、特に混み合う部分のみとする。また、草勢低下にともない、うどんこ病、褐斑病などの病害が発生しやすくなるので、適切な防除を実施する。
- ③ トマトでは、高温による生育停滞や花飛び、着果率の低下を防ぐため、ハウスのサイド、肩上部、妻部、連棟の谷部等を大きく開放するなど換気を十分に行う。日焼け果の発生を防ぐため、日中日射しが強く、特に高温になる時間帯には遮光を行うとともに過度な摘葉は行わない。また、土壌水分が急激に変化すると裂果や尻ぐされ果が発生しやすいので、注意してかん水する。
- ④ いちごの育苗では、高温時のかん水は炭そ病に罹病する原因となるので、かん水は朝夕の涼しい時間に行い、昼間高温で消耗が大きい場合は遮光を行い、温度上昇の抑制を図る。また、炭そ病は高温で発生しやすいので、薬剤散布による予防防除を徹底する。

セルトレイ育苗では、培土の乾燥に注意し、生育ムラが生じないように適切なかん水管理を行う。

- ⑤ 収穫間近のスイートコーンについては、ほ場の乾燥が著しいと萎び果が発生するので、地温が低下した夜間や早朝に畝間かん水を行い土壌水分の保持に努める。
- ⑥ はくさい，キャベツ，さといも等の露地野菜の管理については，3.1の共通事項に留意する。
- ⑦ 定植期が高温期にあたる抑制栽培の果菜類（トマト，きゅうり等）については，やや若苗で定植し，高温による活着不良を防止する。また，育苗中は可能な限りハウスの換気を図るとともに，日中は遮光・遮熱資材で遮光しながら，攪拌扇や細霧冷房等を利用してハウス内温度の低下を図る。定植の遅れが予想されるセル苗はポリポットに仮植し，苗の老化防止に努める。
- ⑧ 秋冬野菜（はくさい，キャベツ，ブロッコリー，レタス等）については以下の点に留意する。

(直播栽培)

播種は、かん水が十分にできる場合のみ行い、十分にかん水できないほ場では、降雨を待って播種するか、または、セルトレイに播種しておく。

播種後、十分鎮圧を行い播種部分に敷きわらやもみ殻マルチを行い、土壌水分の蒸発、地温上昇を抑制する。また、スプリンクラー等を利用して十分にかん水する。

(移植栽培)

育苗は可能な限り育苗ハウスの換気を図るとともに、曇天・朝夕以外の日中は遮光・遮熱資材で遮光し、ハウス内の温度上昇の抑制を図る。育苗ハウス内のセルトレイ等は、コンテナやブロック等で上げ床にした場所で育苗する。また、通路に適宜散水し、ハウス内の温度を低下させる。セルトレイ育苗している場合は、培土の乾燥に注意し、生育ムラが生じないよう適切なかん水を行う。移植作業は、植え傷みのないように地温の低下した夕方か早朝に行い、植え穴にたっぷりかん水した後に定植する。マルチ栽培では、地温抑制効果の高い白黒マルチを使用する。

3. 3 花き

- ① 切り花は咲き足が早まり、採花後の鮮度低下も早まるため、適期に採花する。採花は涼しい時間帯に行い、迅速な水揚げや適正な保鮮処理により品質保持に努める。なお、収穫間近の過かん水は、切り花の水揚げや日持ちを悪くするので注意する。
- ② 露地ギクの9～10月出し作型は、ほ場が乾燥している場合、可能であればかん水を行い土壤水分の保持に努める。ハダニ類、オオタバコガ等の発生に注意が必要であるが、高温時の薬剤防除は薬害に注意する。
- ③ 施設ギク、バラ、カーネーション、鉢物類、花壇用苗物類は、可能な限り換気を図り、日中は遮光・遮熱資材で遮光し、温度上昇の抑制を図る。
- ④ トルコギキョウの秋出し作型は、高温により早期発蕾しやすくなるが、40%以上の遮光率では軟弱徒長や分枝不足、品種によっては蕾の退化（ブラスティング）等を招きやすいため、過度の遮光は避ける。
- ⑤ ストックの秋出し作型は、夜間の過湿により苗が徒長して苗質が低下するので、夕方以降は乾きすぎない程度になるよう、かん水回数を調節する。また、定植は遮光下で行うとともに、定植後の十分なかん水により、早期活着を促す。

4 果樹

- ① 地表面から蒸発散を防止するため、わら、刈草などで地表面を被覆する。
- ② 草生園では、草生の刈り取り回数を増やし（草丈15～20cmを目安）、樹と草との水分競合と蒸散を防ぐ。また、刈り取った草は樹冠下に敷草する。
- ③ 清耕園では、除草を行うとともに、敷きわらなどを行い、土壤水分の保持に努める。
- ④ 徒長枝など不要な枝は切除し、養水分の消耗を防ぐ。
- ⑤ 主枝、亜主枝の背面など直接日光が当たる部分は日焼けを起こしやすいので、細めの徒長枝を少し残したり、白塗剤を塗布するなど、日焼け防止に努める。
- ⑥ ハダニ類の発生が多くなると、葉焼けを起こしたり、果実肥大や花芽形成などに悪影響が出る恐れがあるので、防除を徹底する。
- ⑦ 土壤条件によって異なるが、干天日数を目安にすると、5～9日無降雨状態が続いたら、かん水を開始する。かん水量は、降雨の有効利用と用水の経済的利用を考慮して、20mm(20t/10a)程度を目安にする。
- ⑧ リンゴでは、マルバカイドウを補助根として使用していないM.26やM.9を台木として使用し、穂品種が「つがる」、「ジョナゴールド」、「王林」などの場合は、乾燥の影響が特に強く現れ、葉焼けを起こすので注意する。また、高温が続いた場合、「ふじ」で着果過多にしていると、翌年の花芽形成に悪影響を及ぼすことがあるので、適正着果に努める。

5 飼料作物

- ① オーチャードグラスなどの寒地型牧草は、暑熱により活力が低下しているため、刈取りはできるだけ避ける。
牧草が繁茂し、刈り取りを行わざるを得ない場合は、10cm以上の高刈りとする。刈取り後の追肥は行わないか、平均気温が低下する8月中旬以降に行う。
- ② 牧草地が夏枯れや雑草による被害を受け、牧草の被度が低下した場合は、草地更新

または簡易更新を検討する。

6 家畜

- ① 畜舎内の風通しをよくするとともに、送風機、換気扇等を利用しダクトやトンネル換気方式により家畜体に直接風が当たるようにして体感温度を低く保つように努める。
- ② 畜舎内や家畜体への散水は、湿度上昇や床や家畜体の濡れにつながるので、必ず、送風を伴うものとし、床の乾燥や気化熱による温度低下を伴うものとする。
- ③ 畜舎への直射日光は、すだれや寒冷紗等で防ぎ、屋根裏への断熱材の設置及び屋根への消石灰の塗布等、畜舎環境の改善を図る。
- ④ 畜舎内のふん尿搬出をこまめに行ない、熱源の除去や牛舎内のアンモニア等の発生を抑える。
- ⑤ 暑熱により、家畜の乾物摂取量は低下してくるので、粗飼料は良質なものを給与する。
- ⑥ 鉱塩等によりミネラル分の補給を行なうとともに、飲用水についても新鮮で冷たいものをいつでも自由に飲めるようにしておく。
- ⑦ 牛体の毛刈りは、熱の放散をしやすくし、暑熱の軽減に有効な対策となる。

7 高温下での農作業の対策（農作業現場改善チェックリストと解説：生研機構・農業機械化研究所2000年3月発行より引用改変）

高温が続く炎天下の作業や施設内の作業は、体温調節のバランスが崩れやすくなる。このため、快適な作業環境づくりとこまめな水分補給により、健康状態を保つように配慮する。

【屋外における対策】

- ① 温湿度計を設置して、なるべく30℃以上の暑い時間をはずして作業する。
- ② なるべく日陰での作業ができるよう工夫する。
- ③ 涼しい服装をしたり、濡れタオルや保冷材を身体に巻く。野菜の洗浄等はカップを着るのではなく、前掛け、腕カバーで最小限の範囲をカバーすると蒸れを少なくできる。
- ④ 汗で失われた水分や塩分をこまめに補給する。

【屋内における対策】

- ① 日光を遮光する(例:軒を長くする。日除け、ブラインドを掛ける)
- ② 外気を効率よく取り込む。(例:風向きと同じ方向の窓を開ける)
- ③ 循環ファンで室内の空気を強制的に循環させる。
- ④ 作業舎内にクーラー等空調設備を設置する。
- ⑤ 作業舎内に空調設備を設置できない場合は、扇風機やスポットクーラーで作業者に直接風をあてるようにする。
- ⑥ 作業舎近くに空調のある休憩室を用意する。出入り口はドア又はカーテン等で冷気が逃げないようにする。
- ⑦ 天井に断熱材を貼り、屋根からの熱放射を防ぐ。
- ⑧ 熱源と作業者を離すか、断熱材で隔離する(例:つい立てを立てる)。また、加熱された空気を局所排気する。

【注意点】

- ① 汗が冷え、風邪をひかないように、こまめに下着を交換する。
- ② 室温を低くしすぎたり、温度差のある場所をひんぱんに出入りすると体温調節がうまくいかなくなるので注意する。
- ③ 高齢者は特に、水分不足に対する感覚が鈍くなるので、こまめに水分をとる。
- ④ 紫外線も強いので、日焼け止めクリームや帽子等も積極的に活用する。