

高温・少雨に対する農作物等の技術対策

平成28年7月25日
農業技術課

1 共通（熱中症予防）

- (1) 日中の気温の高い時間帯を外して作業を行う。
 - ア 特に高齢者等発汗など体温を調節する機能の低下している方は、高温時の作業を極力避ける。
 - イ 日中のシャベルを使った作業や草刈りなど負担の大きな作業を避ける。
- (2) こまめな休憩、水分補給を行う。
 - ア のどが乾いていなくても20分おきに休憩し、毎回コップ1～2杯を目安に水分補給を行う。
 - イ 休憩時は作業着を脱ぎ、手足を露出して体温を下げる。
- (3) 熱中症予防グッズを活用する。

屋外では帽子、吸汗速乾性素材の衣服やファン付きの作業着、屋内では送風機やスポットクーラーなどを活用する。
- (4) 単独作業を避ける。

作業は2人以上で行うか、時間を決めてお茶を運び合うなど、定期的に異常がないか確認し合う。
- (5) 高温多湿の環境を避ける。
 - ア 作業場所に日よけを設ける等、できるだけ風通しの良い日陰で作業をする。
 - イ ハウス等の施設内では、断熱材の使用や風通しを良くするなどにより、気温や湿度の上昇を抑える。

2 水 稲

水稻の生育は前進傾向で、出穂期は平年に比べて数日早まると予想される。高温障害等による品質低下を未然に防止するため、以下の対策を実施する。

- (1) 胴割米や白未熟米の発生を防ぐため、出穂前から出穂後20日間にかけて連続して最高気温30℃以上や平均気温26℃以上が予想される場合は、水利が可能な場合、常時湛水や掛け流しを実施し、地温の上昇や田面の乾燥を防止する。

高温傾向が終息したら、間断かん水に切り替え、根の活力を維持する。
用水が不足する地域では、地域ごとに配水計画を立て、早めの計画的な配水に努める。
- (2) 成熟期も前進することが予想されるため、ライスセンター等収穫乾燥施設の稼働計画やコンバイン等収穫機械の準備を早めに行う。
- (3) 刈り遅れとならないように、登熟積算気温情報の収集や帯緑色籾歩合による成熟期予測を確実に実施する。
- (4) 落水は、出穂後日数で、早生種で30～35日、中生種30～40日、晩生種35～45日を目安とし、早すぎないよう注意する。特に乾田では遅めの落水とする。
- (5) 本年は斑点米の原因となるカメムシ類の発生が多い。畦畔の草刈りは出穂2週間前までに終わらせるとともに、登熟期間中（乳熟期～糊熟期）の畦畔の草刈りは控える。

薬剤防除を行う場合は、出穂7日～10日後に行い、常発地ではさらに7～10日後に追加防除を行う。なお、薬剤散布にあたっては、農薬使用基準を遵守するとともに、周辺への飛散防止に努める。特に養蜂が行われている地域では、養蜂業者への情報提供を行い、ミツバチへの危被害防止対策に努める。

3 大豆（水田転換畑）

- (1) 開花期から子実肥大期にかけて、干害により落花・落莢が増えて着莢数が減少する。
また、乾燥ストレスによる根粒の活動の低下が、窒素供給に大きく影響し減収の一因となるため、開花期以降晴天が続く、葉が反転して白い裏面を見せるようになったら必ずかん水する。
特に耕土が浅いほ場や砂壤土などの保水力の弱いほ場は、時期を失しないよう、葉の状態をよく観察する。
- (2) 30a 規模のほ場の場合、1日2時間程度のかん水（降雨約20mm相当）を3日間続けることを目安に、時間をかけて行う。ほ場周囲の額縁明渠や補助明渠、畦間等を活用してほ場全体にかん水する。
- (3) 水が停滞するほ場では、根腐れなどの湿害を受ける場合があるため、水が停滞しないように注意する。
- (4) 茎疫病の常発地では、干ばつ時のかん水で発病を助長することがあるため、排水溝に水が行きわたる程度に留める。
- (5) 高温によりアブラムシ等のウイルス媒介害虫、マメシクイガやカメムシ類等の莢実害虫の増加が予想されるため、防除適期を逃さないよう、殺虫剤を散布する。

4 そば（水田転換畑）

播種が比較的早い開花前のほ場では、上記の大豆に準じてかん水を行う。

5 果樹

- (1) 樹体の日焼け対策
主枝、亜主枝等、骨格枝の背面部は日焼けが発生しやすい。徒長枝は全て切らずに、間引くか新梢基部を30cm程度残す等して、「日除け」枝を設ける。葉がない部位には、白塗剤、わら、段ボール等で日除け対策を講じることも有効である。
- (2) 果実の日焼け対策と着色管理
ア 着色管理等の新梢整理にあたっては、果実の日焼けが発生しやすい南西方向の樹冠外部の切除量を加減するとともに、除袋と葉摘みの時期をずらすなどの対策を講じる。
イ りんご等では、日が当たる部位の葉摘みは一度に強く行なわない。また、午後から夕方にかけて葉摘みすると日焼けが少ない。玉回しの作業時刻も同様である。
なお、回す角度が大きいと日焼けを生じやすいので注意する。
ウ りんごでは、園の南～西側の樹体を寒冷紗等で覆うことも有効である。
エ ぶどうでは、あらかじめ遮光性の強い笠をかけてある場合は、着色が始まって以降は着色促進のために除去する。（乳白の笠だけを当初からかけてある場合は、除去しなくてよい。）
オ ももで日焼けが心配される場合は、除袋をする2～3日前に袋の尻を破り、馴らしてから除袋をする。また、ピーチ袋等、ワックス袋は日射により高温障害が発生する可能性がある。高温が続く場合はワックス袋のすそを上げたり、外すなどして障害を防ぐ。
- (3) 土壌表面管理
ア 草生園では、草による土壌水分の吸収の競合を防ぐため、刈取りを早めに行う。
イ 清耕園では除草を兼ねた、浅い中耕により水分の蒸発を防ぐ。
ウ 敷きわらのできる場所は、可能な限り実施し、土壌水分の保持に努める。
- (4) かん水
ア 天候やほ場の水分状態、土壌条件に合わせて、適宜、かん水を行う。
かん水量は、第1表の基準（果樹指導指針）を参考とする。
なお、かん水設備のない地域では、土を掘って下層の湿潤状況を調べるなどし、かん水が必要な場合は、タンク等で水を運んで無駄のないよう樹冠下を中心に散水する。（ほ場面積の60%程度が目安）。水量が少ない場合は、かん水の時間帯は、夕方が望ましい。かん水後は、蒸散防止のため敷きわら、マルチ等を行う。

第1表 かん水量とかん水間隔の基準

土 壤	1回のかん水量	かん水の間隔
粗粒質	20mm	4日
中粒質	30mm	7日
細粒質	35mm	9日
黒ボク土	35mm	9日

- イ かん水後は草刈りを行い、草による水分の吸収・蒸散を抑える。
- ウ りんご、なしの落果防止剤は、高温乾燥条件では効果が低下しやすいため、処理2～3日前にかん水を実施するとともに、散布後もかん水を継続する。
- エ ももは、収穫前の高温乾燥により成熟が遅れる場合がある。5mm程度のかん水を数日おきに行い、成熟を促す。なお、中晩生種では、収穫開始10日前までは通常のかん水を行う。
- オ ぶどうは、高温乾燥により果肉の軟化や着色不良につながるため、定期的にかん水する。また、急激な土壌水分の変動は裂果を誘発するので、土壌を乾かしたままにしない。
- カ なしは、品種により葉焼け症状が発生する場合がある。また、高温乾燥は果実肥大や日焼け果発生への影響が大きい。定期的なかん水を行い、症状の進行を防止する。また、ハダニ類の加害により葉焼けが助長されるので、ハダニ類の防除も徹底する。
- (5) その他（収穫・害虫対策ほか）
- ア りんご、もも等の成熟は果肉先熟傾向となるため、果皮色に頼らずに果肉硬度に注意して適期収穫を行う。特に本年は生育が前進傾向で、果樹試験場でのこれまでのももやりんごの収穫期は、平年より7～10日程度早まっている。
- イ 高温乾燥によりハダニ類・シンクイムシ類・スリップス類などが増加しやすいため、適期防除に努める。散布に際して、特にハダニ類は防除死角が生じないように留意する。

6 野菜・花き全般

- (1) 栽培品目の生育ステージや土壌条件などに応じて適量のかん水を行う。
- (2) 施設栽培では、強日射による温度上昇や日焼けを防止するため、寒冷紗や遮光（遮熱）資材を用いて、できる限り室温上昇の抑制に努める。
また、換気扇等を利用して換気するとともに、ハウス側面や妻面のビニール等を取り除いたり、施設内外及び周囲の遮へい物を整理するなど通風の改善を図る。
- (3) ハダニ類・アザミウマ類が増加しやすいため、適期防除に努める。

6-1 野菜

- (1) トマト・ミニトマトは、室内気温の高い高段位で着果不良を起こしやすいので、ハウスの側面や妻面を解放して換気に努める。なお、日中の遮光や、細霧冷房は気温低下に有効である。
- (2) すいか・ピーマン等では、果実が露出していると日焼けを起こすので、草勢の維持に努めるとともに、わらや遮光資材で日覆いをする。
ジュース用トマトは、収穫作業に伴い果面が露出しやすくなるので、作業後は露出した果実をわら等で覆って、日焼け果の発生を防ぐ。
- (3) 高温乾燥が続くと、カルシウム欠乏による生理障害（縁腐れ、心腐れ、尻腐れ）が発生しやすいので、適宜かん水を行うとともにカルシウム資材の葉面散布を行う。
かん水は日中の高温時を避け、早朝や夕方に行う。キャベツやはくさい、レタスのかん水は、結球初期までの生育ステージとする。果菜類は、1回の量は少なく、多回数のかん水とする。うね間かん水を実施する際は、ほ場内で長時間にわたる滞水が生じないように留意する。
- (4) 長期間収穫する果菜類では、奇形果など不良果を早期に摘除し、株への負担を軽くして草

勢維持を図る。また、古葉や病葉等を摘除し、新葉への切り替えを進める。

6-2 花き

(1) 全般

ア 品質確保のため、切り遅れのないよう切り前に留意するとともに、低温処理や鮮度保持剤の使用などにより鮮度保持に努める。

イ 施設花き等、高温時の農薬散布は葉害が生じやすいので、気温の低い時間帯に散布する。

(2) キクは、高温・干ばつが続くと開花が抑制されるため、ほ場内外における通風の改善を図り高温の防止に努める。また、かん水は土壌の水分状態を確認してから行う。かん水できないほ場では、敷きわら等による土壌の乾燥防止に努める。

施設で電照栽培している「岩の白扇」は、高温により奇形花が発生しやすいので、電照打ち切りから再電照終了までの20日間程度、換気を徹底するとともに30~40%程度の遮光を実施する。

(3) カーネーションは、高温による品質低下が懸念されるため、施設における通風の改善を図り高温の防止に努めるとともに、肥料や土壌水分が不足しないよう肥培管理にも留意する。

特に高温によるブラインドや奇形花が発生しやすい品種では、遮光や換気対策による施設内の温度を下げる対策を実施する。遮光は温度が高い時間帯に限って行い、通常の時間帯は遮光を開放しカーネーションに光を十分当てる。

(4) リンドウは、高温による日焼けが懸念されるので、枝整理等を行って通風を図るとともに、通路かん水や敷きわら等により土壌水分の確保と地温上昇の抑制を図る。

(5) トルコギキョウ抑制作型では、30~40%程度の遮光を実施するとともに、過度な蒸散によるストレスを防ぐため、定植初期にはこまめにかん水を行う。また、生育中期以降のものは、1回のかん水量は多くするが、茎葉の萎れが発生しない程度に日数を開ける。過度な遮光(遮光率50%以上)や生育後半までの長期被覆は、花芽や側芽の発達が抑制されるので、実施しない。

7 菌茸

(1) ドアの開閉は、必要最小限にとどめ、できる限り気温の低い時に行うようにする。

(2) 日が当たる施設壁面・窓には、よしず、遮熱資材等により、温度の上昇を抑える。また、施設の通路へ直接外気が入り込まないようにビニールカーテン等で仕切る。

(3) 空調機器類のフィンやファン、フィルターは、運転効率を高めるため定期的に清掃し、室外機周囲を整理整頓し、風通しを良くする。また、室外機の負担を軽減するため、直接日光が当たらないよう日除けを行う。

(4) 換気時間は、生育状況に注意し、高温時には短くして、気温の下がる夜から朝方に長くする。また、高温時の換気は熱交換機を利用する。

(5) 培養室や生育室の栽培ピンは、ピン間の通風を考えて間隔を広くして、環境ムラが発生しないよう積極的にファンや加湿器を使用する。特に、壁の外が屋外で日が当たる部屋は温度が高くなりやすく、同じ部屋内でも温度ムラが発生しやすい。乾燥に注意しつつ十分に空気を攪拌する。

8 畜産

(1) 畜舎管理

ア 開放畜舎の側壁の窓や天窗、サイドカーテンは全面開放し、自然通風に努める。併せて、畜舎の外回りの環境整備(除草等)により、舎内に溜まった熱気の排出を促す。

イ 屋根裏に断熱材を設置するとともに、屋根への散水又は消石灰等の塗布など、太陽熱を軽減し舎内温度の低下に努める。

また、西日が当たる側に植樹、遮光ネット、よしず、寒冷紗等を設置し直射日光が入るのを軽減する。植物を利用する場合は風通しにも配慮し、枝等の整理を適宜行う。

ウ 畜舎内の暑熱対策としては、家畜への送風と新しい空気を入れ換える換気が重要になる。扇風機やポリダクト等を設置して、なるべく家畜が暑さを感じる首から肩付近に向けて送風する。また、一定方向に向けて空気の流れを作るよう、角度を調整した送風換気に努める。

エ 天井の低い畜舎では、窓を閉じて一方から「負圧換気」することにより、畜舎内に新鮮な空気が流れ、防暑効果が高まる（トンネル換気法）。細霧送風を組み合わせるとより効果的である。

オ 畜舎内に温湿度計を設置して日頃から温度・湿度を観察すると共に、畜舎の中でも暑さを感じやすい場所を把握し、効果的対策に努める。

(2) 家畜管理

ア 密飼いを避け、暑さのために増加する給水量に備え、給水機の清掃や点検をしながら、常に新鮮な水が飲めるようにしておく。

イ 高温時における採食量の低下を軽減するために、飼料給与を夜間等の涼しい時間帯に移したり、1回の給与量を少量にして回数を増やす等の工夫をする。

飼料の品質にも注意し、新鮮で高品質、かつ嗜好性・栄養濃度の高い飼料の給与で食欲の維持と栄養の確保を行うとともに、暑さによる消耗を考慮し、ビタミン・ミネラル類を通常より多目に給与する。

(3) 飼料作物管理

ア 牧草類の刈り取りは8～10cmのやや高刈りとし、再生力の低下を防ぐ。

イ 水田転換畑等で、かん水が可能な飼料畑ではかん水を行う。なお、事前に排水溝を設ける等、過剰水が滞水しないよう留意する。

ウ かん水と追肥を兼ねて家畜尿を施用する場合は、水で2倍以上に希釈して行う。