

農業気象技術対策資料

農作物の高温・少雨対策技術資料

平成30年8月10日

愛媛県農林水産部農業振興局農産園芸課

1 作物

【水稲】

(1) 総合的対策

①計画配水

- ・水稲が多量の水を必要とする幼穂形成期から出穂開花期に、より多くのかん水ができるようかんがい水系ごとの配水計画をたてる。

②かんがい路の点検

- ・用水路や畦まわり等からの漏水が無いように、点検・補修を再度行う。

(2) 早期栽培水稲の水管理

①田面からの蒸発防止

- ・干ばつがひどく用水がなくなった場合は、土壌表面からの蒸散量を少なくするため、畦畔沿いに切りわら、刈り草などで被覆する。

②雑草防除

- ・干ばつ田では雑草の発生が多く、雑草が多発すると水分と養分を奪い、干害を助長するので極力除草に努める。

③その他

- ・干ばつによりひび割れのひどい水田は少量のかん水では水の走りが悪いので、パイプやホースあるいはスプリンクラーによるかん水が有効である。
- ・干害を受けた水稲は、高温時に湛水すると、根傷みを起こすので、軽いかん水に止める。

(3) 普通期水稲の水管理

幼穂形成期～出穂開花期

- ・普通期水稲ではこれから水が最も必要な時期である幼穂形成期～出穂開花期になり、次のような計画的なかん水を行う。
- ・幼穂形成期（出穂前25～15日）は、数回、少なくとも1～2回はかん水して田面を乾かさないようにする。
- ・穂ばらみ期～出穂開花期（出穂前15日～出穂後5日）は特に水を必要とするため、数回かん水して田面の湿潤状態を保つようにする。
- ・その後も水に余裕があれば夜間の通水、収穫前まで早期落水防止等の水管理を行う。

(4) 穂肥の施用

- ・これから穂肥を施用する普通期栽培品種は、穂肥の適期を逃さないように注意する。
- ・窒素追肥したイネは気孔開度が大きくなり水消費量が増えるため、干ばつ時の追肥は干害を助長する場合がある。また干ばつ時は、土壌に含まれる塩類が地表付近に集結して、塩害をおこすこともある。そのため用水の少ないところでは穂肥の施用を見合わせ、用水が確保された段階で施用する。
- ・肥沃な水田では、干ばつ後に湛水すると乾土効果により肥効を現す場合

があるので、穂肥の窒素を減肥する。

- ・なお、追肥を抑制すると稲の活力低下から登熟後期に栄養不足を招き、品質低下を助長することがあるので、生育診断に基づく穂肥量や少量多数回施肥により稲の活力維持に努める。

(5) 塩害防止対策

- ・干ばつの際、海岸部ではかんがい用水が塩分を含んだ水になり、やむを得ずかん水することがある。一般的に塩分濃度は0.1%では被害はほとんどないが、0.2~0.3%では多少被害があり、0.5%以上では被害が大となる。しかし、希薄な塩水でも連続してかん水すれば水分の蒸発に伴い次第に濃厚になり被害が多くなるので、低濃度のかん水でもなるべく早く真水で塩分濃度を薄めるようにする。

(6) 害虫防除

- ・斑点米カメムシ類の発生が助長されるため、ほ場周辺の除草の徹底と定期防除に加え、多発時は応急防除を行う。

【大豆】

大豆は要水量の高い作物で、特に開花期以降は多量に水を必要とする。開花期から黄熟期までの1か月間に吸収する水分量は、全生育期間に吸収する水分量の約8割を占め、開花10日頃から登熟期間中にかけての水分不足は、落蕾、落花、落莢や子実の肥大が阻害されるため被害が大きい。そのため、この時期にかん水ができるよう用水を確保する。なお、高温時のかん水は根痛みを起こすので朝夕に実施する。

また、少雨時にはハスモンヨトウ等の発生が助長され、葉や莢の食害が懸念されるので、定期防除に加え、初発生時に応急防除を行う。

2 果樹

(1) かん水

【温州みかん】

この時期は、果汁中の可溶性固形物質含量が増加する時期である。8~9月の土壌乾燥は、糖含量を高める。しかし、極度の乾燥は、酸高や樹勢低下を招く場合もあるため、葉の巻き具合（昼も夜も萎凋したままで朝になっても元に戻らなくなる）等を見ながら、7日間隔で10~20mm（10~20 t /10 a）程度のかん水を行う。

ただし、豪雨災害でスプリンクラーが損傷するなどかん水施設が利用できない場合は、樹冠外周部に3~4か所の穴を掘り、そこへかん水する。成木1本当たり50~100ℓを目安とする。

【中晩生柑橘類】

大玉生産の必要な中晩生柑橘類は、果実肥大促進のために、7~10日間隔で20~30mm（20~30 t /10 a）程度を目安にかん水する。特に、乾燥で酸高となるポンカン、不知火、はるみは土壌が乾き過ぎないようにかん水する。

甘平の裂果軽減には土壌水分の急激な変化を抑えることが重要である。5日間隔で20～30mmのかん水を行う。

かん水施設が利用できない場合は、温州みかんと同様に樹冠下にホースによるかん水を行う。

【キウイフルーツ】

蒸散量が多く浅根性であるので、他の果樹に比べ、乾燥の影響を受けやすい。乾燥が続くと、葉の萎凋や葉焼けがおき、樹勢が低下し、果実肥大が抑制されるため、土壌の乾燥状態や葉の萎凋などの生育状況を観察しながら、5～7日間隔で20～30mm（20～30 t /10 a）程度かん水する。また、敷ワラ、敷草を行い、土壌表面からの蒸散を防止する。

【かき】

この時期は果実肥大期のため、乾燥が続けば葉が巻いて下垂し、果実肥大が抑制される。そのため、10日間隔で20～30mm（20～30 t /10 a）程度かん水する。

【くり】

8月は果実肥大期であり、乾燥が続くと肥大が極端に低下し、小玉果になり収量が低下する。そのため、園内の草刈りと敷草により、土壌水分の蒸発防止に努める。かん水可能な園では、10日間隔で20～30mm（20～30 t /10 a）程度かん水する。

【その他落葉果樹】

ぶどうは成熟期に急激な土壌水分の変化があると果粒に水分が急激に集積し裂果の発生を助長するため、乾燥が続けば5～7日間隔で20～30mm程度かん水する。また、直接果房に日が当たる場所では、クラフト紙などの傘をかけ、果房が高温にさらされないようにする。

なしは乾燥が続けば、葉が萎れるまでに、10日間隔で15～20mm（15～20 t /10 a）程度かん水する。しかし、品質向上のため、収穫2週間前からはかん水しない。

なお、収穫が終了した樹種においても、乾燥が続き、葉が萎れ始めたら20～30mm（20～30 t /10 a）程度のかん水を行い、樹勢の維持に努める。

（2）摘果

着果過多状態にあると樹体への負担が大きくなるため、生育ステージに合わせた適正着果量まで摘果を行い、着果負担を軽減する。

特に、豪雨災害の影響で土砂が流入した園や、栽培管理が不十分な園では、強めの摘果により樹勢維持を図る。また、収穫時の果実搬出が不可能な園等では、樹体保護のため全摘果を検討する。なお、あら摘果ができず着果過多の場合は、できるだけ早めに実施する。

（3）苗木、高接ぎ樹の管理

苗木や幼木、高接ぎ樹は乾燥に弱いため、土壌が乾燥しないように十分にかん水する。その後、蒸発防止のため稲わらやビニルマルチなどを被覆する。

（4）ハウス管理

温室ミカンでは、高温条件になると着色が遅れる。そのため、サイド、谷、つま部はできるだけ開放するとともに、遮光ネットを被覆するなどして施設内の高温を防ぐ。また、樹の状態に応じて少量かん水を行い樹勢の維持を図る。

(5) 温州ミカンのマルチ被覆

シートを被覆する時に土壌が過乾燥となっている場合は、10mm(10t/10a)程度のかん水を行ってから被覆する。また、被覆後の追加かん水ができるように、可能な限りマルチ下にかん水チューブを設置しておく。

(6) 敷わら・敷草

敷わら・敷草等を行うと、裸地に比べて土壌水分保持効果が高い。また、高温時には地温上昇防止効果もある。

(7) 害虫防除

ハダニ、サビダニ、チャノホコリダニ、アブラムシ等の発生が助長され、果実や葉への被害増大が懸念される。定期防除に加え、多発園においては応急防除を行う。

3 野菜

(1) 夏秋野菜

高温・少雨が続くと、葉の萎凋や葉色の変化（ツヤがなくなり葉色が黒ずんでくる）等の症状が現れる。さといもは葉の縁の黄変や葉が内側に巻き込むなどの症状が現れ、生育遅延により芋の着生や肥大に影響を及ぼす。果菜類では果実の肥大抑制や、ナスのツヤ無し果など不良果の発生が見られる。また、土壌の乾燥によりカルシウムの吸収が抑制され、トマト・ピーマンの尻腐れやキャベツの縁腐れ等が発生し、収量・品質の低下が懸念されるので以下の点に注意する。

① かん水

生育状況に応じ、適期適量かん水を行う。なお、水の有効利用を図るため、日没後 又は早朝に集中的に行う。サトイモでは、かん水できるときに、夕方、溝に水が溜まる程度にたっぷりかん水する。

② マルチ

地温の上昇を防ぎ土壌水分を保つため、反射フィルム、稲わら、刈草等のマルチを行う。

③ 摘果・摘葉・追肥

夏秋キュウリ、ナス、ピーマン等の果菜類は、不良果を中心に摘果、または若穫りするなど草勢維持に努める。

④ 病虫害防除

高温乾燥状態では、アブラムシ類、ハダニ類、スリップス類などの害虫の発生が多くなるので、防除を徹底する。

育苗中のイチゴでは、高温によるかん水回数の増加により、炭疽病の発生が助長されるので、早期発見、廃棄及びローテーション防除を徹底する。

(2)夏まき野菜

夏まき野菜は、用水が確保できる場合、適期播種に努める。用水が確保できない場合は、降雨を待ってから播種する。移植可能な品目では、別の圃場で育苗し、計画的な生産・出荷に努める。

①圃場の選定

圃場は肥沃で耕土が深く、水利の便の良い所を選ぶ。

②土づくり

根を深く張らせ、耐干性を高めるため、深層まで有機物を施用する。

② その他

種子は、一度吸水した後乾燥すると枯死しやすいので、播種後は乾燥防止のため寒冷紗等で被覆し、発芽を促す。

また、移植可能な品目は、トレイ又はポット育苗を行い、集中的に水管理する。

4 花き

(1)生育中の花き類

高温・少雨が続くと植物体は萎凋し、養分の吸収や同化作用も抑制され、生長が抑えられる。一方、呼吸作用は盛んになるため、貯蔵養分の消耗は増大し、草丈は低く、葉は小さく、葉色は薄くなるなど、品質が低下するので以下の点に注意する。

①かん水

水の有効利用を図るため、日没後または早朝に畝間が湿る程度にかん水するか株元に集中的に行う。

②敷わら・敷草・中耕

土壌表面からの水分蒸発を防止するため、敷わら・敷草等を徹底するとともに、ほ場内の除草を兼ねて表面を軽く中耕する。

③遮光

植物体からの水分蒸散防止や施設内の温度上昇防止のため、寒冷紗等で遮光する。

④下葉取り・脇芽取り

植物体からの無駄な水分蒸散を防ぐため、品質に支障のない範囲内で下葉をかき取るとともに、無駄な脇芽や枝を取り除く。

⑤病虫害防除

乾燥すると害虫の発生が多くなる。特にアブラムシ類、ハダニ類、スリップス類などの害虫の発生が多くなるので、防除に努める。

(2)これから作付けする花き類

①ほ場の選定

ほ場は肥沃で耕土が深く、水利の便の良い所を選ぶ。

③ 土づくり・整地・畝づくり等

耐干性を高めるためには根を深く張らせることが重要であることから、

深層まで有機物を施用し膨軟な土にする。また、整地や畝立て作業を早めに行い、土が落ちついてから、播種や植え付け作業を行う。なお、畝立て後、事前に寒冷紗で被覆し地温を下げしておく。

③種子や苗の確保

発芽に失敗することもあるので、まき直しができるように種子を準備しておく。また、苗は鉢上げをして予備苗を準備しておく。

④活着促進

定植後は十分かん水し、寒冷紗被覆を一定期間継続して活着を促すとともに、毎朝夕に葉水を行う。

5 畜産

【飼料作物】

(1) かん水の実施

高温・少雨が続く場合は、かん水を実施する。かん水量は、気象、土性、作物類によって異なるが、降水量を差し引いて1日当たり7～8mmを目安として、3～5日間隔でかん水を行う。また、かん水は土壤水分を補うとともに、地温の調節に効果がある。しかし、一時的なかん水は逆に干害を助長するので、かん水を始めたら次の降雨まで続けて行う。

かん水不能の場合は、堆厩肥、刈草などで被覆を行い、地表からの土壤水分の蒸発や地温の上昇を抑える。

(2) 早期刈取り

早期に播種したトウモロコシやソルガムは、7月から収穫期になる。今後、干ばつの影響を受け、茎葉の変色、葉枯れ、稔実不良が見られる場合は、早急に刈り取る。なお、適正な給与を行うため、早期に刈り取った飼料作物は、畜産研究センターへ分析を依頼する。

(3) 晩生及び二期作用トウモロコシの播種

耐干性に強い品種の選定を行う。二期作用トウモロコシを播種する場合は、土壤が非常に乾燥しているため、降雨を待って行う。この場合、碎土を十分に行うとともに発芽率を高めるために必ず鎮圧を行う。なお、播種後1週間程度経過しても発芽しない場合は、圃場で掘り取り調査を行ない、種子が膨れていない状態であれば、早急にかん水を行う。

【家畜】

飼育密度の緩和や、畜体等への散水・散霧により、家畜の体感温度の低下を図るとともに、屋根への散水や石灰塗布、寒冷紗等の設置、換気扇等による送風・換気により畜舎環境の改善を図る。また、良質で消化率の高い飼料及び清浄な冷水を給与するとともに、ミネラル等の補給や、給与時間帯・給与回数を工夫し、飼料採食量の維持・回復に努める。