

(表題) 高温・少雨による農作物等の被害防止に向けた技術対策について

(担当) 農業技術防除センター 専門技術部

福岡管区气象台から7月13日頃に九州北部地方(山口県を含む)は梅雨明けしたとみられるとの発表があり(平年より6日早く、昨年より13日早い)、それ以降の佐賀の平均気温は平年より高く、降水量は平年より少ない状況となっています(下表参照)。

時期		平均気温	降水量
7月	上旬	27.5 (+1.6 )	66.5mm (35%)
	中旬	28.0 (+0.7 )	30.0mm (29%)

表中の( )は平年比較

今後の予報についても、向こう2週間の気温は暖かい空気に覆われやすいため平年並か高く、特に8月3日頃からはかなりの高温になる可能性が高いとの農業気象通報が発表されました(参考資料:2週間気温予報)。

かなりの高温の基準:5日間平均気温平年差が+1.5 以上

また、向こう1か月の天候の見通しでも、3~4週目(8月7日~20日)についても平年と同様に晴れの日が多い見込みとなっており、高温・少雨による農作物等への影響が懸念されます。

このような状況に対応するため、別紙のとおり技術対策をとりまとめましたので指導の参考にしてください。

なお、今後、1週間以内に高温が予想される場合には高温に関する気象情報を、翌日または当日に高温が予想されて熱中症の危険性が極めて高い気象状況になることが予測される場合には熱中症警戒アラートが气象台から発表されますので十分留意してください。

# 【参考資料：2週間気温予報(7月26日発表)】

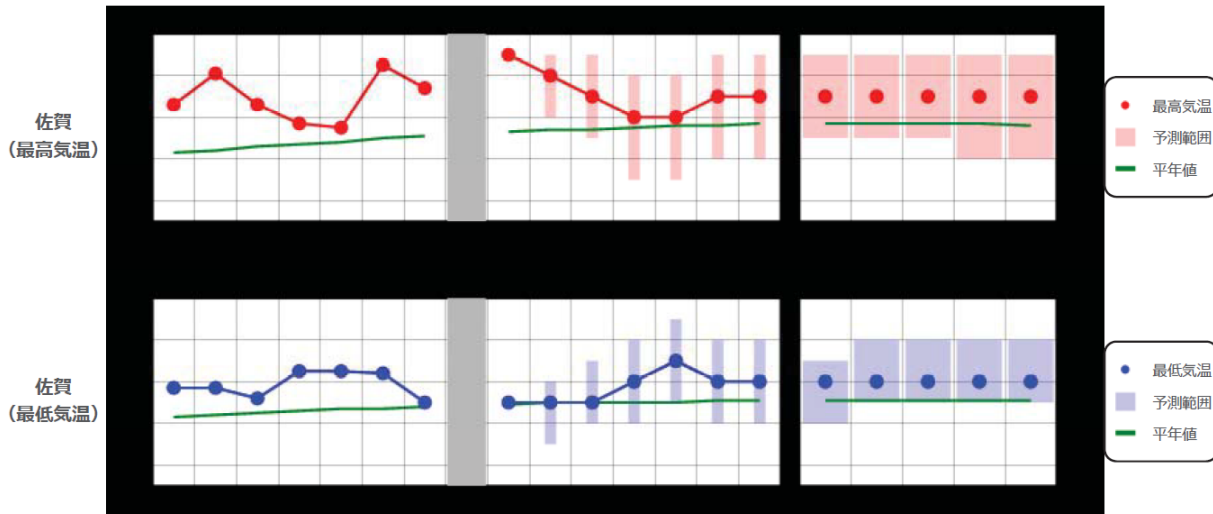
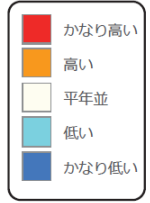
## 2週間気温予報

府県

2021年7月26日14時30分更新

佐賀 | 九州北部地方(山口県を含む)

日付	過去の実況					1週目の予報(日別)							2週目の予報(5日間平均)							
	19 月	20 火	21 水	22 木	23 金	24 土	25 日	26 月	27 火	28 水	29 木	30 金	31 土	1 日	2 月	3 火 (1~5日)	4 水 (2~6日)	5 木 (3~7日)	6 金 (4~8日)	7 土 (5~9日)
佐賀 (最高気温)	34.6	36.1	34.6	33.7	33.5	36.9	35.4	当日	37	36	35	34	34	35	35	35	35	35	35	35
佐賀 (最低気温)	25.7	25.7	25.2	26.5	26.5	26.4	25.0	当日	25	25	25	26	27	26	26	26	26	26	26	26



日付	過去の実況					1週目の予報(日別)							2週目の予報(5日間平均)							
	19 月	20 火	21 水	22 木	23 金	24 土	25 日	26 月	27 火	28 水	29 木	30 金	31 土	1 日	2 月	3 火 (1~5日)	4 水 (2~6日)	5 木 (3~7日)	6 金 (4~8日)	7 土 (5~9日)
九州北部地方(山口県を含む) (平均気温)								当日												

### 説明

- ・最近1週間の実況と今後2週間先までの気温の推移を表示しています。
- ・2週目の予報は中心の日に前後2日間を加えた5日間の平均(最高気温の5日間平均、最低気温の5日間平均、平均気温の5日間平均)です。平均期間を中心の日の下に表示しています。2週目のかなり高い(かなり低い)は、かなり高い(かなり低い)気温となる確率が30%以上のときに表示します。
- ・グラフに重ねたピンク色又は薄青は気温の予測範囲を表しており、実況の気温がその予測範囲に入る確率はおよそ80%です。
- ・2週目の予報は毎日14時30分に発表します。その後ページの内容を更新するため、内容の確認は14時45分以降にお願いいたします。1週間先までの予報は随時更新しています。

## ・水 稲

### 1 生育ステージ

- ( 1 ) 極早期、早期                      糊熟期～黄熟期
- ( 2 ) 山間早植え水稻                  穂ばらみ期～出穂揃い
- ( 3 ) 普通期水稻                        分けつ盛期～減数分裂期

梅雨明け(7月13日頃)後は、高温条件が続いており、降雨がほとんどない地域では、極端に強く中干しされた圃場や十分に灌水されていない圃場周辺部では、白乾させないように、注意が必要である。

### 2 技術対策

出穂前後に高温が継続すると、呼吸作用と茎葉からの蒸散作用の増加、植物体内の同化養分量の減少により、えい花数の減少や小穂化が懸念される。

また、少雨により圃場の干ばつ状態が続くと、

幼穂形成期から出穂開花頃までは、穂の短小化、えい花数の減少、不稔が起こる。

出穂20～25日前のえい花分化期では、出穂期の遅延やえい花の奇形が増し、出穂10日前頃(止葉抽出頃)は減数分裂期であるため、被害としては最も大きく、不稔等の被害がしやすい。

出穂・開花期では、穂が出すくみ状態となり、不稔につながる。

登熟期では、千粒重の減少、屑米の増加による減収となる。

#### ( 1 ) 高温対策

高温条件下では、茎葉からの蒸散量が増加するので水分の補給は十分に行う。

また、高温・多照・少雨条件が続けば根の機能低下が著しいので、よりこまめな間断・灌水を行い、根の機能維持に努める。

根の機能低下を防ぐために、なるべく夕方冷たい水に入れ替え地温を下げるよう努める。特に、日中35℃、夜温が25℃を超えるような日が続く場合「掛け流し灌漑」が有効である。

#### ( 2 ) 干ばつ対策

幼穂形成期から出穂期が最も要水量が大きい時期であるため、幼穂形成期以降は間断灌水を行い、減数分裂期(出穂10日前)～出穂10日後までは湛水を長めにとるように心がける。(この期間は最低でも黒乾状態でないといけない。できれば湿潤としたい。)

被害の目安としては、日中は若干萎凋していたとしても、朝夕は正常に戻っていれば被害は最小限に抑えることができる。穂ばらみ期に葉の先端の水孔からの排水が止まる(日暮れになっても先端に水滴がつかない)と白穂の危険性がある。

幼穂形成期に白乾で経過し、穂ばらみ期に急激に灌水状態とすると、根の活力が失われるなどして、登熟不良になることが懸念される。したがって、最初は「は

しり水」などして湿潤状態で経過させ、その後湛水するようにする。

少ない用水を効率的に利用するためには、溝切を実施することが効果的である。蒸発散量の少ない夕方から未明での灌水が、水稻の萎凋・枯死の被害を軽減できる。

干ばつ後は土壤中の無機態窒素が増加し、水を得ると一気に水稻が吸収するので、異常伸長など水稻の生育にも影響があり、いもち病の発生を助長することもあるため、干ばつ後の入水・降水後に直ぐ施肥を行うことは避ける。

干ばつが長く続くと、クレークに面した畦畔沿いに深い亀裂が生じて土手が崩落する「法(のり)落ち」が発生しやすいので、土手沿い畦畔の内側には敷きワラ等を行い過乾燥防止に努める。

### (3) 病害虫対策

一般に高温・少雨の条件下では害虫の発生が多くなる。

トビイロウンカは、7月下旬調査において平年並(前年より少ない)の発生であるが、梅雨明け以降、気温が高く、降雨日が少なく、増殖に好適な条件で推移しており、「向こう1ヶ月の気温は高い」と予想されているため、今後も本虫の増殖に好適な条件が続くと考えられる。今後の防除適期である幼虫ふ化揃い期(7月飛来虫の第二世代)は8月中旬頃と予想されるので、発生状況を確認し、適期防除を実施する。

斑点米の原因となるカメムシ類の発生は平年よりやや多くなると予想される。

水田周辺の雑草地(畦畔、休耕田、空き地等)は斑点米カメムシ類の増殖・飛来源となるので、除草を徹底する(水稻の出穂直前に除草すると水田内に斑点米カメムシ類が移動することになるので、除草は水稻の出穂10日前までに行う)。

葉いもちの発生は、山間早植えや普通期水稻の7月中旬調査において平年並~やや少ないが、早期水稻では発生が多く、山麓部や一部平坦部でも発生圃場がみられ圃場ごとに発生状況が異なっている。穂いもちの被害を出さないために、いもち病の発生圃場では防除対策を徹底する。

- ・葉いもちの進展型病斑がみられる圃場では、早急に本田防除を行う。
- ・葉いもちの発生がみられるほ場では、穂ばらみ期の防除を徹底する。

紋枯病は、葉身がうっぺいした圃場で、高温・多湿条件となれば多発生しやすい。発生している圃場では、病斑が上位葉鞘に進展する時期(液剤、粉剤の場合、出穂10~20日前を目安とする)に防除を行う。

### (4) 施肥対策

「夢しずく」において、これから先の施肥は食味低下につながるので、葉色低下があっても実施しない。

「ヒノヒカリ」や「さがびより」は、まもなく幼穂形成始期を迎えるため、穂肥診断に基づき、適正な穂肥施用に努める。

「ヒヨクモチ」において、葉色低下の大きい圃場では、施肥が遅れないように注

意する。

## ・大豆

### 1 生育ステージ

現在、6月下旬から7月初旬は本葉1～5葉、7月上中旬播種で出芽期～本葉1葉が展開している状況である。本年は全般的に早く播種され、生育量が平年より大きい圃場が多い。しかし、梅雨明け後、降雨がほとんどなく、乾燥状態が続いていることから、7月中旬以降に播種された大豆では出芽不良や、生育が停滞している圃場が散見される。

### 2 技術対策

大豆への高温の影響は、呼吸作用と茎葉からの水分蒸散量の増加による茎葉の萎凋である。また、開花期・着莢期の用水不足は、大豆の莢数や捻実粒数を低下させ低収要因となる。

#### (1) 一般対策

大豆を播種したものの、まだ出芽していない場合(播種後1週間程度)は、土中の種子を掘り返し、種子の状態を早急に確認する。

(ア) 播種時と変わらない種子の状態であれば、うね間灌水を実施する。

(イ) 一度、土中で出芽しそのまま乾燥していれば、出芽しない可能性が高いことから、再播種を行う。

これから播種する場合は、今後も高温乾燥が続くことから、播種深度は4cm～5cmの深めで鎮圧を行う。用水の手当てが可能な場合は、圃場への湛水・落水した後に耕起・播種し、圃場への湛水・落水をせずに播種した場合は、発芽苗立ちを向上させるために、うね間灌水を行う。また、用水の手当てがつかない場合は、降雨まで播種作業を待ち播種するが、播種量を増やし、生育量の確保に努める。

「普及指導情報第24号(大豆播種前後の技術対策)令和3年7月16日付」を参照。大豆が5葉期以上に生育した圃場では、根粒菌の活動を活発にするとともに、根の生育を進めるために培土を実施する。ただし、圃場の乾燥が進んでいる圃場においては、培土は控える。

害虫のハスモンヨトウは、高温乾燥により多発することが懸念されるため、農業技術防除センターがホームページで提供するフェロモントラップによる誘殺状況や圃場での白変葉の発生状況を把握しながら、適期の防除を実施する。また、カメムシの被害も開花期以降から莢の肥大期に集中するので、適期防除を徹底する。干ばつが進むと日中、葉が裏面を見せるようになるが、その程度が30%を超えると灌水の効果が高くなるとされている。しかし、干ばつ状態から一気に過湿状態とすると、水分ストレスによる急性萎縮が発生する場合もあるので、極度に乾燥し畝間灌水を行う場合は、以下のことに留意する。

・圃場の表土は白乾状態でも、周辺の用水路の水位が高く、暗渠の排水パイプが

水面下にあるところでは、地下水位も高いので灌水の効果は少ない。したがって、灌水は大豆の状況をよく観察して実施する必要がある。

- ・灌水する場合は、明渠や畝溝等を整備し、圃場全体に水が行き渡るようにして、夕方にうね間灌水を行う。畝の肩付近まで水を入れた後、直ちに排水するようにする。
- ・灌水後は圃場に滞水すると、干ばつに耐えてきた根は、湿害に弱く枯死しやすいので、速やかに排水することに留意する。
- ・大豆は塩分に弱く、わずかな濃度(0.03%)でも生育に影響があるとされているので、塩分を含む水の灌水は控える。

茎葉がまだ小さい時は、中耕や敷きワラ等を行い、水分の蒸散抑制に努める。

## ・野 菜

### 1 生育ステージ

- (1) 施設野菜の主要品目であるイチゴは育苗ベンチ等で採苗・育苗中である。キュウリ・トマト・ナスは育苗期間中で、キュウリでは一部の作型で生育・収穫期となっている。
- (2) 雨よけ野菜の主要品目であるハウレンソウとコネギは、播種時期の違いにより播種期から収穫期まで多くの生育ステージがある。アスパラガスは、夏芽の収穫期である。
- (3) 露地野菜の主要品目であるキュウリ、ナス、ピーマンは収穫期である。また、レンコンは肥大期(一部で収穫期)となっている。また、早い作型のキャベツ、レタス、ブロッコリー、冬どりタマネギ等は育苗中で、定植を控えている。

### 2 技術対策

#### < 共通事項 >

- (1) 佐賀平坦部に位置する圃場で、クリーク水や水路の水を使用する場合、水質の悪化により、高pHとなる可能性があるため、必ず水質調査して使用する。

#### < イチゴ >

- (1) 寒冷紗の2重被覆など被覆資材により遮光を行う(風通しは必ず確保する)。
- (2) 鉢土の土壤水分を常に観察し、乾燥が激しい場合は灌水を行う。
- (3) 高温が続く場合は、夕方に葉水程度の灌水を行う。
- (4) 肥料の溶出が早くなり肥料切れが起きやすいので、施肥間隔を狭めるなど肥料切れを起こさないよう注意する。
- (5) 葉の展開が鈍い場合は、葉面散布等を行い草勢の低下を防止する。
- (6) 立枯れ性病害、ハダニ類およびヨトウムシ類の発生が多くなりやすい。立枯れ性病害には降雨前散布と定期防除に、ハダニ類やヨトウムシ類は定期防除に努め

る。発生を確認したら、短い間隔での複数回散布で徹底防除する。

- (7) 少雨が続きと水質(pH、EC、塩分など)が悪化し、育苗床や本圃でそれを使用した場合、根傷みし生育不良となりやすい。水量が減ったら水質を調査し、用水として不適であれば水質の良好な水の確保に努める。

#### <施設キュウリ等>

- (1) サイドビニール、谷部、妻面等を最大限に開放し換気に努める。
- (2) 日差しが強い時間帯は、寒冷紗等の被覆資材により遮光を行う。
- (3) 定植後は、土壌水分や湿度の不足による萎れがないよう、1日複数回のこまめな灌水や畝・通路への散水等を行う。
- (4) 収穫は、品温の上昇が少ない早朝に行って、品質の低下を防ぐ。
- (5) 古葉や黄化葉などは、蒸散が多くなり草勢の低下を助長するので、早めに除去する。
- (6) スリップス類、ハダニ類等の害虫の発生が多くなるので、防除に努めるとともに、ハウス周辺の除草、防虫ネットの破れ・隙間の補修等に努める。
- (7) イチゴの(7)に同じ。

#### <雨よけ野菜>

- (1) コネギやホウレンソウは、地温上昇による発芽不良を防ぐため、播種時に寒冷紗等の遮光資材を被覆する。また、出荷前の水切りは、株への負担がかからないように、やや生育が進んでから行う。水切り後も乾燥が激しい場合は、早朝や夕方に葉水程度の灌水を行う。
- (2) アスパラガスは、ハウスのサイド、肩部、妻面を最大限に開放し、換気に努める。また、圃場内で土壌の乾湿差が生じないように、灌水はできるだけ少量多回数で行う。さらに、急激な地温の変化を避けるため、灌水は地温が高くなる日中の時間帯を避ける。
- (3) 株の萎れや生育抑制を生じる場合には、状況が改善するまでハウス外側に遮光率30～40%の遮光資材を被覆する。
- (4) ハダニ類、スリップス類、ハモグリバエ、ヨトウムシ類等の害虫の発生が多くなるので、発生源となるハウス周囲の除草を徹底するとともに、圃場内の状況をこまめに観察し、早期防除に努める。

#### <露地野菜>

- (1) 農業用水が確保できる場合は、畝間灌水や全面散水を十分に行う。農業用水が限られる場合は、株元を中心に局所灌水を行う。また、畝面からの水分蒸発や地温の上昇を抑制するため、ポリマルチや敷きワラ等を行う。
- (2) 草勢低下がみられる場合は、株の負担を低減するため、不良果を中心とした摘果を行う。また、収穫する果実は小さめの規格とし、やや早めに収穫する。
- (3) 品温上昇による品質低下を防ぐため、収穫は早朝に行う。

(4) 土壤水分が低下すると石灰の吸収量が少なくなり、尻腐れ果等の生理障害が発生しやすくなるので、カルシウム剤の葉面散布を行う。

(5) スリップスやハダニ等の害虫の発生が多くなるので、圃場周囲の除草を徹底するとともに、圃場内の状況をこまめに観察し、早期防除に努める。

(6) 今後の定植を控えた葉菜類

キャベツ、ブロッコリー

ア) 定植後に十分な灌水が可能な場合

定植前に散水チューブ等の本圃での灌水設備を用意してから定植する。定植は気温が下がった夕方に行い、定植後は必ず株元への灌水を行う。その後も土壤の乾燥状態に応じて、朝夕の気温が低い時間帯に灌水を継続する。

イ) 定植後に十分な灌水ができない場合

出荷計画の変更を含め、十分な降雨があるまで定植時期を遅らせることを検討する。この場合、育苗中の苗(セル成型苗)に窒素追肥は行わず、灌水のみで管理することで機械定植が可能な苗の大きさを維持する(硬化苗)。この育苗法により、1か月程度は定植時期の延長が可能となる。なお、定植時には活着と初期生育促進のため、苗に窒素成分を含む液肥追肥(OK-F1、500倍等)を行ってから定植する(かん注またはどぶ漬け)。

レタス

ア) うね立て

定植時期に間に合うスケジュール内で可能な限り降雨を待つか、流し水等により土壤水分を保持した状態でうね立て・マルチ被覆作業を行う。

イ) 定植後の灌水

定植前に散水チューブなどの灌水設備を用意しておく。定植作業は気温が下がる夕方に行い、定植直後とその後数日は必ず灌水を行う。灌水は気温が低い朝夕の時間帯に行う。

冬どりタマネギ

ア) うね立て

冬どりタマネギは収量を確保する上で、地区の基準時期(平坦部は8月下旬頃)に定植・活着させることが前提であるため、定植時期に間に合うスケジュール内で可能な限り降雨を待つか、流し水等により土壤水分を保持した状態でうね立て・マルチ被覆作業を行う。

イ) 定植後の灌水

定植前に散水チューブなどの灌水設備を用意しておく。定植作業は気温が下がる夕方に行い、定植直後とその後数日は必ず灌水を行う。灌水は気温が低い朝夕の時間帯に行う。

ウ) 電照栽培が可能な場合は、定植時期が9月中旬まで遅れても栽培可能である。

「シャルム」では10月中旬から30ルクス以上の照度で夜間3時間の電照が必要。



## ・花 き

### 1 生育ステージ

- ( 1 ) 施設花きのキクは収穫期から定植の作型まで多岐の生育ステージがあり、バラは収穫期となっている。
- ( 2 ) また、トルコギキョウは中山間地では出荷の最盛期になっており、平坦地では育苗期や定植期となっている。
- ( 3 ) 露地花きのホオズキおよびシンテッポウユリは収穫期となっている。

### 2 技術対策

#### <キク>

- ( 1 ) 寒冷紗等の被覆資材や塗布剤により遮光を行う（風通しは必ず確保する）。遮光方法はハウス外遮光の効果が高い。
- ( 2 ) 高温が続く場合は、夕方遅くに灌水を行って吸水を促し、蒸散による葉温の低下を図る。
- ( 3 ) シェード栽培の場合、夜間に一時シェードを開けて温度の上昇を防ぐ。
- ( 4 ) 立枯れ性病害、ハダニ、スリップス、ヨトウムシ類等の発生が多くなるので防除に努める。薬剤散布は高温期を避け、気温の低い早朝に行う。

#### <バラ>

- ( 1 ) 養液栽培では、給液、廃液量に注意をはらい適切な給液量で管理する。
- ( 2 ) 二層カーテン等の被覆資材により遮光を行う。
- ( 3 ) スリップス類、ハダニ類等の害虫の発生が多くなるので防除に努める。
- ( 4 ) ヒートポンプや細霧冷房等が設置されている施設は、有効活用し下温に努める。

#### <その他草花類>

- ( 1 ) 秋冬期出荷の草花等では今から定植や播種時期になるため、遮光と最大限の換気を図り、下温に努めるとともに水分の乾湿の差が少なくなるよう灌水管理を行う。特にトルコギキョウでは、育苗開始前に給水させた状態で種子冷蔵をしっかりと行っておく(5 で35日程度)。
- ( 2 ) 露地花きのホオズキおよびシンテッポウユリの収穫(採花)は、朝・夕の気温の低い時間帯に行い、常温で長時間放置しない。前処理剤の利用等により品質維持に努める。

## ・果 樹

### 1 生育ステージ

#### <柑橘類>

- ( 1 ) 露地カンキツ類は、果実肥大期である。

- ( 2 ) ハウスミカンは、加温時期の違いにより収穫の終了した園から収穫中の園などさまざまである。

< 落葉果樹類 >

- ( 1 ) トンネルナシ(幸水)、トンネルブドウは収穫期となっている。  
( 2 ) 露地ナシ及び露地ブドウは果実肥大期から成熟期、キウイフルーツ、カキは果実肥大期である。

## 2 技術対策

### ( 1 ) 共通

幼木、樹勢が弱い樹、耕土が浅い園、キウイフルーツやウメ等の浅根性の果樹では灌水を行う。

土壌からの水分蒸散と地温上昇を抑えるために、敷きワラや敷草を行う。

現在収穫中の果樹は、品質低下を避けるため早朝収穫を徹底し、果実温度を上げないように努める。

果樹カメムシについては、園内外を見回り、飛来を確認した場合は直ちに薬剤防除を行う。

ダニ類、サビダニ類、スリップス類など害虫の発生が多くなるので、発生状況に注意し、園内の発生状況を確認して早期防除に努める。

収穫が終了した園では、灌水を行い樹勢回復に努める。

### ( 2 ) 露地温州ミカン

結果過多樹や過乾燥園では果実肥大が劣り、小玉果生産が懸念されるため、早急に摘果し果実肥大を促す。

水分ストレスがかかりすぎている園では、早朝の葉の巻き具合や旧葉の落葉状況等から判断して、灌水や葉水を行う。根域制限栽培では、少量・多頻度の灌水を基本とし、果実品質や肥大状況に応じて灌水量の調整を行う。

果皮の温度上昇を抑制し日焼け果の発生を軽減するため、炭酸カルシウム資材等の散布を行う。

高温、乾燥により果皮の体質が弱まっていることから、収穫前には腐敗防止剤の散布を徹底する。

### ( 3 ) ハウスミカン

収穫期の園地では、寒冷紗の被覆等を行い、施設内の温度低下に努める。

夏枝の発生中の園では、積極的に灌水を行う。

### ( 4 ) 中晩柑

果実肥大期であり、積極的に灌水を実施する。特に不知火は、酸高果生産が懸念されるため、灌水とあわせて敷きワラ等で地表面を被覆し、土壌水分を保つ。

## ( 5 ) ナシ

収穫中のナシでは、一度に多量の灌水は控え、収穫前の露地ナシや収穫が済んだ園では積極的に灌水を行う。

土壌水分が少ない状態での土壌改良は控える。

## ( 6 ) ブドウ

収穫前の園地では、裂果を避けるために急激な土壌水分の変化を避け、灌水は少量・多頻度で実施する。

## ・ 茶

### 1 生育状況

二番茶摘採後の放任園では三番茶芽の生育期、一・二番茶摘採後の枝条更新園では更新芽の生育期である。

### 2 技術対策

#### ( 1 ) 土壌管理

葉の艶や色、しおれ等あるいは畦間の土中を直接観察し、土壌水分が不足( pF2.3 以上)しないよう注意する。

本年定植した園や挿し床では、土壌水分を保つため定期的に灌水を行う。幼木園や摘採後に更新を行った園、土壌が乾燥しやすい園では、新芽の萎れ症状が出る前から早めの灌水を行う。

土壌からの水分蒸散と地温上昇を抑えるため、敷きワラや敷草を行う。

スプリンクラー灌水ができる場合は、7日おきに20 t /10 a を夕方の涼しい時間帯に行う。農業用水を十分確保できない場合は株元灌水を行う。

乾燥時は施肥しても肥料成分が溶けず、その後の降雨時に一気に溶出する恐れがあるので、秋肥は施用時期を遅らせ、降雨後に施用する。

土壌水分が少ない時の深耕は生育停滞をもたらすので、十分な降雨があるまで実施を控える。ただし、深耕の実施時期は平坦部で9月上旬まで、山間部で8月下旬までとする。

#### ( 2 ) 樹体管理

高温乾燥による蒸散を抑制するため、寒冷紗等による樹体の間接被覆を行う。

徒長枝の剪枝作業を行うと切り口から水分が蒸散するので、徒長枝剪枝は今後の降雨を待って行う。

ハマキムシ類、ハダニ類、スリップス、ウンカ等の害虫の発生が増加するので、茶園内の発生状況に注意し、早期防除に努める。

## ・畜産

家畜の最適環境は、畜種や生育・生産ステージによって差があるものの概ね気温10～25、湿度40～65%の範囲といわれる。特に暑熱時期（気温30以上：夏日以上）では、乳用牛、肉用牛、豚、鶏など家畜家きんの生産性の低下を招くだけでなく、繁殖性の低下や廃用事故等も多発する。家畜は汗腺の分布が少なく皮膚からの蒸散による体温調節機能が劣るため、暑熱に対して弱くその対策が必要である。

### 1 畜舎対策

- (1) 畜舎はできるだけ開放し、通風換気を促す。特に風通しを悪くする畜舎内外の壁の改装、農機具などの整理整頓及び生け垣の刈り込みや除草を行う。
- (2) 屋根部や外壁への防暑塗料、断熱材、送風、細霧装置などの施工、および日陰樹や寒冷紗を利用して日陰場所を作るなど対策を行う。
- (3) 扇風機（換気扇）の設置は、体感温度を下げるよう首筋から背中にかけて風を当てるようにする。または、風向きを一方向に並べて直線的に送風し、畜舎内の空気を強制的に換気する。
- (4) 給排水施設、側溝、バークリーナー、堆肥舎などの清掃や乾燥に努め、臭気およびハエ・蚊などの衛生害虫の発生を抑え、衛生害虫によるストレスを軽減するために定期的な消毒に努める。

### 2 家畜

#### （暑熱とその影響）

- (1) 体温に関係する環境要因は、温度・湿度・風および放射熱である。

採食する飼料の温度や飲水の温度をできるだけ下げる。牛ではルーメン内発酵熱（体温より2位高い）の増加なども体温調節と密接な関係を持っている。

家畜は、高温時には呼吸数を増加させ、呼気中の水蒸気により体外への放熱を図ったり、流涎（よだれ）、排尿によって体温調節を行う。体内の熱平衡が保てなくなると体温が上昇し、採食量が減少するため生産性も低下する。

繁殖関係では、牛・豚で夏期受胎率の低下が顕しい。牛を暑熱環境下におくと無発情現象や発情微弱が見られる。こうした状態では受胎率の低下をまねき、受精卵の死亡率は高まる。
- （飼料・飲水給与上の注意点）
- (2) 暑熱は、食欲を減退させるので給与回数を増やす、夜間や早朝・夕方の涼しい時期に給与するなど食い込む工夫する。

粗飼料は、給与から2時間程で発酵温度が上昇し発酵最盛期となるため、日中の高温時と重ならないように早朝に給与する。

食欲が減退、飼料摂取量が少なくなり生産性が著しく低下するので飲水の制限はしない。そのため、冷水（井戸水やバルククーラーでの冷却）を自由飲水できる工夫を行う。特に給水器の正常な作動と水量を確認しておく。

家畜は流涎（よだれ）、排尿による体温調節を行うのでミネラル不足を生じないようにし、ビタミン剤・鉱塩なども含め補給する。

粗飼料はヘイレージなど消化の良い良質なものを給与し、粗繊維を確保する。乳牛での夏場の飼料給与水準はTDNを高め、NDFを34～38%とすることで採食量や乳量の改善が図られる。（佐賀畜試）

飼料の消化吸収を良くするため、重曹などバッファー剤等を利用する。

（牛体の管理）

（3）繁殖牛や乳牛は、可能であれば夜間に家畜を運動場へ出すなどし、畜舎内密度を下げるなど涼しい環境を与える。

暑熱時の熱射病などによる体力消耗と重なり、疾病が発生し易いのでこまめに観察し、異常家畜（特に子畜）の早期発見に努める。

家畜に異常がある場合は、畜体を冷やし獣医師に連絡をとり指示を待つ。

（飼料の変敗防止）

（4）気温や湿度の高い時期は、飼料の固化やカビなどが発生し易く、品質が低下しやすい。

飼料による下痢や中毒症状を起こしやすいので、飼料などの長期保存を避ける。貯蔵期間は2週間以内を目途とする。

## ・農作業と健康管理（共通）

農作業による熱中症（日射病、熱虚脱、熱けいれん）を防ぐには普段からのちょっとした注意が大切である。

- 1 熱中症を防ぐために、日中の気温の高い時間帯を外して作業を行うとともに、休憩をこまめにとり、作業時間を短くするなど作業時間の工夫を行う。特に、重労働や農薬散布、ハウス内の作業は注意する。作業場所には日よけを設けるなど、できるだけ日陰になるよう工夫する。屋外作業は冷えたオシボリやお茶等を入れたクーラーボックスを持参すると便利である。
- 2 屋外の作業では、必ずつばのある帽子をかぶり、綿素材のシャツの下にアミシャツを着る等で汗を発散しやすい服装をする。上着は薄手でも目が細かく、濃い色の服が紫外線の透過率が低く、遮光効果は高い。また、暑さから体を守るために作業中でも邪魔にならない、冷却用のベスト（ベストのポケットに冷却した保冷パックを装着）や首・頭に巻き付ける物も市販されているので工夫する。機械作業を行う場合は、タオルの端を襟元に入れ機械に巻き込まれないようにする。
- 3 暑さで大量の汗をかくため「のどが渴いた」と感じたときは、すでにかかなりの水分不足になっていることが多いので、こまめに麦茶などで水分の補給をする。
- 4 暑い日は冷たい物や簡単で食べやすい食事になりがち、夏ばて防止には栄養バランスを考慮した食事を心掛ける。

- 5 疲労の蓄積を防ぐため、十分な睡眠をとる。夜間の睡眠不足は、作業時の疲労や事故を招く恐れが