


作目：トマト（施設栽培）

生育ステージ	気象条件	高温により発生が懸念される障害被害 (赤太字は重要被害項目)	発生要因	予防対策	発生時の対策	補足等	参考情報	
全ステージ	高温・乾燥時	虫害（コナジラミ、アザミウマ類）	雑草からの飛来、卵幼虫が苗に付着して侵入する	薬剤散布 防虫ネット(0.4mm以下*1、(注)換気効率は低下する、赤色ネット*2)の利用 雑草抑制（草刈り、防草シート、除草剤）	薬剤散布		*1: https://youeki.ip/hydro_backNO/pdf/18-2_034.pdf *2: https://www.istage.ist.go.jp/article/kitanihon/2018/69/2018_140/_pdf/-char/ia *3: https://doi.org/10.1007/s42690-021-00644-y *4: https://doi.org/10.1007/s42690-020-00103-0	
		虫害（トマトキバガ幼虫による被害）	温暖化による世代数増加により被害が拡大する*3 30℃以上、降水量500mm以上で分布に悪影響が出る*4					
	高温・多湿時	落果、小玉化	最高気温の平均が30℃以上*5	遮光遮熱（カーテン、赤外線カット資材、遮熱材） 昇温抑制（換気、細霧冷房、パッド&ファン、ヒートポンプ）				*5: https://lib.ruralnet.or.jp/cgi-bin/ruraldetail2.php?DSP=taikei/ly020/y0200490.htm
		尻腐れ 	転流不良（カルシウム不足） 急速な細胞拡大に対するカルシウムの供給不足 灌水不足	カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱 ヒートポンプによる昇温抑制*6 換気、細霧冷房、パッド&ファンによる昇温抑制*7 灌水不足の回避 細霧噴霧による乾燥回避 冷水管冷却、培養液冷却、チラーによる根域冷却（26℃以下）				*6: https://www.pref.shizuoka.jp/res/projects/default_project/_page_/001/058/706/kouontaisaku.pdf *7: https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/h27kakushin/keiei/result/files/keiei_2020_result-k304-t01.pdf
		青枯病、黄化葉巻病	病原菌の活性化（25℃以上で顕著）*8 媒介虫の増加*9	カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱 換気、細霧冷房、パッド&ファンによる昇温抑制*10 ヒートポンプによる昇温抑制 耐病性台木への接ぎ木 冷水管冷却、培養液冷却、チラーによる根域冷却 農薬（殺菌剤、媒介虫）に対する殺虫剤の散布 草刈り、防草シート、除草剤による雑草抑制 管理作業中のハサミや手指の消毒*11	発病株の除去、栽培終了時の蒸し込み、資材の消毒			*8: https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/61941.pdf *9: https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010712104.pdf *10: https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/h27kakushin/keiei/result/files/keiei_2020_result-k304-t01.pdf *11: https://www.istage.ist.go.jp/article/kapps/61/0/61_137/_pdf
	育苗定植期	高温・多湿時	草勢低下	活着不良	カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱 換気、細霧冷房、パッド&ファンによる昇温抑制*12 ヒートポンプによる昇温抑制*13 冷水管冷却*14、培養液冷却*15 強勢台木への接ぎ木			*12: https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/h27kakushin/keiei/result/files/keiei_2020_result-k304-t01.pdf *13: https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/noushi/kikaku/hukyu2_d/fil/h28_10_shidou.pdf *14: https://www.nihon-u.ac.jp/uploads/files/20190621115642.pdf *15: https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/nivfs_report01-4.pdf

作目：トマト（施設栽培）

生育ステージ	気象条件	高温により発生が懸念される障害被害 (赤太字は重要被害項目)	発生要因	予防対策	発生時の対策	補足等	参考情報
開花期	高温・多湿時	<p>着果不良、果実肥大不良</p> 	<p>最高平均30℃最低平均20℃で落花率落蕾率増加*16 30～40℃で花粉稔性と受粉率の低下*17 胚珠形成不良(35℃以上で顕著)*18 開花前9～5日頃の減数分裂期の35℃以上と開花当日～3日後の40℃以上で花粉や花粉管、胚嚢形成に影響し、結実しない*18 37.5℃で花粉管伸長が著しく不良*19 40～45℃で胚嚢形成に影響*19 花粉形成や活性の閾値となる昼温は34℃、それ以上の積算温度に対して強い負の線形関係*20 開花6～10日前のハウス内平均気温が29.5℃になると稔性花粉はほぼ0になることを回帰式から推定*21 昼夜温が28/22℃から32/36℃になると花粉稔性が著しく低下*22</p>	<p>高温着果性に優れた品種の利用 カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱*23 換気、細霧冷房、パッド&ファンによる昇温抑制*24,25 ヒートポンプによる昇温抑制 揮発性バイオスティミュラントの利用*26 ホルモン剤（合成オーキシンの利用（高温時は濃度を薄くする））*27 ホルモン剤へのジベレリン添加*27</p>			<p>高温着果性に優れた品種については種苗会社各社のHPを参照 *16,19: https://lib.ruralnet.or.jp/cgi-bin/ruraldetail2.php?DSP=taikei1y0201y0200490.htm *17: https://doi.org/10.2503/jshs.32.299 *18: https://doi.org/10.2503/jshs.33.67 *20: https://doi.org/10.1006/anbo.1999.0926 *21: https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/738813_6752397_misc.pdf *22: https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2030723822.pdf *23: 塗布剤と換気扇遮光カーテン併用 https://www.maff.go.jp/i/seisan/gizyutu/hukyu/h_zirei/brand/attach/pdf/201023_3-40.pdf *24: 新たな資材等を組み合わせたトマト夏越し栽培体系 https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/h27kakushin/keiei/result/files/keiei_2020_result-k304-t01.pdf *25: 簡易設置型パッド&ファン冷房システム https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/paddofanmanvuuru201606.pdf *26: 揮発性バイオスティミュラント https://www.istage.ist.go.jp/article/kagakutoseibutsu/58/4/58_580309/_pdf *27: ฮอร์โมน剤 https://www.pref.chiba.lg.jp/ninaite/seikafukyu/documents/r303housevokuseitoma-to.pdf</p>
		2025年8月時点 農研機構調べ					

作目：トマト（施設栽培）

生育ステージ	気象条件	高温により発生が懸念される障害被害 (赤太字は重要被害項目)	発生要因	予防対策	発生時の対策	補足等	参考情報
果実肥大期	高温・多湿時	<p>日焼け果</p>	<p>果実組織の壊死 果実温度40℃以上で発生顕著*28 12℃以下、32℃以上でのリコピン合成阻害*29 果実への直射日光による果実表面温度の上昇</p>	<p>カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱 換気、細霧冷房、パッド&ファン、ヒートポンプによる昇温抑制</p>			<p>*28:https://doi.org/10.1016/0304-42387490035-1 *29: https://doi.org/10.1002/isfa.1370</p>
		<p>黄変果</p> 	<p>12℃以下、32℃以上でのリコピン合成阻害*30</p>	<p>黄変しにくい品種の利用 カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱 換気、細霧冷房、パッド&ファンによる昇温抑制*31,32 ヒートポンプによる昇温抑制</p>			<p>黄変しにくい品種については種苗会社各社のHPを参照 *30: https://doi.org/10.1002/isfa.1370 *31:外気導入式強制換気法https://www.farc.pref.fukuoka.jp/farc/kenpo/kenpo-26/26-10.pdf *32:新たな資材等を組み合わせたトマト夏越し栽培体系 https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/h27kakushin/keiei/result/files/keiei_2020_result-k304-t01.pdf</p>
		<p>裂果</p> 	<p>強日射による果皮の硬化 高湿度（80～100%）*33 日中と夜間の相対湿度（最高値と最低値）の差が大きい*34 高温（30℃以上）*33 1日の最高と最低の温度差が20℃以上となると発生が助長*33 養水分の供給バランスの崩れ</p>	<p>裂果しにくい品種の利用 耐暑性品種の利用 カーテン、赤外線カット資材、遮熱材による遮光遮熱*35,36 換気、細霧冷房、パッド&ファン、屋根散水、ヒートポンプ昇温抑制*37,38 植物成長調整剤散布*39 灌水方法（少量多灌水） 日よけ葉の確保（葉面積の確保と摘葉の抑制）</p>			<p>裂果しにくい品種については種苗会社各社のHPを参照 *33:https://doi.org/10.1111/txs.12845 *34:https://doi.org/10.3390/agronomy11030533 *35:赤外線カット資材による終日遮光 https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/102589.pdf *36:塗布剤と換気扇遮光カーテン併用 https://www.maff.go.jp/i/seisan/gizyutu/hukyu/h_zirei/brand/attach/pdf/201023_3-40.pdf *37:屋根散水による施設内冷却 https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/nifts_vanesannsui_man20200331.pdf *38:ヒートポンプ夜冷 https://www.pref.shizuoka.jp/res/projects/default_project/page_001/058/706/kouontaisaku.pdf *39:フルメット液剤の幼果期散布https://www.agries-nagano.jp/wp/wp-content/uploads/2017/09/2016-2-h05.pdf https://www.istage.ist.go.jp/article/hri/17/1/17_87/_pdf https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/542187.pdf</p>
2025年8月時点 農研機構調べ							