

単為結果性ミニトマト‘京てまり’の冬季無加温栽培の試 み(4)

灌水量の違いが収量および品質に及ぼす影響

誌名	京大農場報告 = Bulletin of the Experimental Farm, Kyoto University
ISSN	09150838
著者名	西川,浩次 岸田,史生 若原,浩義 榊原,俊雄 桂,圭佑 札埜,高志 片岡,圭子 滝澤,理仁
発行元	京都大学農学部附属農場
巻/号	22号
巻号補足	
掲載ページ	p. 41-43
発行年月	2013年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat





単為結果性ミニトマト ‘京てまり’ の冬季無加温栽培の試み（第4報） 灌水量の違いが収量および品質に及ぼす影響

西川浩次*・岸田史生・若原浩義・榊原俊雄・桂圭佑・札埜高志・片岡圭子・滝澤理仁
京都大学大学院農学研究科附属農場（〒569-0096 高槻市八丁畷町12-1）

Challenges for the establishment of winter tomato fruit production system using a parthenocarpic cultivar, ‘Kyo-temari’, without heating. IV. Effect of the amount of watering on yield and quality

Koji Nishikawa*, Fumio Kishida, Hiroyoshi Wakahara, Toshio Sakakibara,
Keisuke Katsura, Takashi Fudano, Keiko Kataoka and Rihito Takisawa
Experimental Farm, Graduate School of Agriculture, Kyoto University
(Hatchonawate 12-1, Takatsuki, Osaka 569-0096, Japan)

Key Word: forcing culture, par-2, watering, *Solanum lycopersicum*, yield and quality

諸 言

ミニトマト ‘京てまり’ は京都の特産野菜として栽培され、その作型のほとんどが雨よけ栽培である。しかし、この作型では品質および市場価格が低く、経済性が悪いためその対策が求められている。ミニトマトは一年を通じて栽培され、一般的に品質や経済性が良い作型は促成栽培であるとされている。だが、促成栽培は暖房に関わる設備やランニングコストが発生するため、小規模の生産者の参入が難しい。そこで、当農場では ‘京てまり’ が持つ単為結果性と耐低温性を活かし、暖房設備が不要で、小規模の生産者が参入しやすい冬季の無加温栽培について検討してきた。

これまでの研究により、無加温栽培は可能であるが、2月から3月にかけて低温の影響と思われる果実の小型化がみられ、収量性が低下することが示された(西川ら2009)。冬季無加温栽培法を確立するためにはこの点を改善する必要がある。一般的に、果実サイズは灌水量に大きく影響されることが知られている。そこで本研究では、冬季無加温栽培法において、果実の小型化による収量の低下を生じさせない灌水量について検討した。

材料及び方法

単為結果性ミニトマト ‘京てまり’ を供試した。無加温硬質フィルムハウス(面積:5a)内に幅160cmの畝をたて、その中央に幅40cm、深さ20cmの根域制限床を作成した。元肥はエコロンG 424-180 (N:P:K=14:12:14)、エコロンG 424-140 (N:P:K=14:12:14)、粒状過磷酸石灰(P=17)をそれぞれ20kg/10a、苦土石灰肥料を40kg/10a施用した。2010年10月18日に128穴のプラグトレイにパーミキュライトを充填し、挿芽で約2週間育苗した苗を株間40cm、条間20cm、2条千鳥植えで1畝あたり180株定植し、1本仕立てで栽培した。追肥は2010年11月15日より液肥としてOK-F-3 (N:P:K=14:8:23)を合計40kg/10a(1畝あたり100gを1週間に2回)施用した。また、2010年11月1日より内張り天井カーテン(17時から翌朝7時まで)による保温を行った。収穫期間は2010年12月27日から2011年4月7日までとした。

畝あたりの液肥施用時間を3種類(3分間、5分間および7分間)設定し、灌水量の異なる3調査区を設けた。各調査区の施肥灌水量は流量計で測定した。液肥

施用直前には各調査区 10cm 深の土壌水分量をテンシオメーターで測定した。収穫時には各調査区 20 株あたりの果実の総重量、総個数および規格別個数を記録し、収穫時毎に秀品 5 果を無作為に選び屈折糖度計にて糖度を測定した。また、栽培期間を通じて温度ロガーでハウス内室温を計測した。

結果および考察

栽培期間中のハウス室温の推移を図 1 に示す。週平均最高気温は 11 月 3 週目以降 35℃ 前後を推移した。一方、週平均最低気温は定植後から 1 月まで徐々に低下し、その後 3 月より上昇した。12 月以降の週平均最低室温は 5℃ 以下であり、ミニトマトの栽培では非常に厳しい栽培環境であった。

1 回の平均灌水量は 3 分施用区で 103.3 ℓ、5 分施用区で 167.5 ℓ、7 分施用区で 231.6 ℓ となり、1 株あたりに換算すると、それぞれ 0.6 ℓ、0.9 ℓ、1.3 ℓ であった。一般的に、土壌水分量が pF2.2 を超えると乾燥状態と判定される。今回の調査では、3 分施用区では 1 月 2 週目に、5 分施用区では 1 月 3 週目に、7 分施用区では 2 月 4 週目にそれぞれ pF2.2 に達した（図 2）。また、pF 値の上昇の仕方には違いが見られ、3 分施用区および 7 分施用区では徐々に上昇したが、5 分施用区は 1 月に急激に上昇した。

収穫時における各調査区の 1 株あたりの果実の総重量、総個数、平均果重および平均糖度を比較すると、総重量および総個数は 3 分施用区で少なくなった（表 1）。平均果重は 7 分施用区で最も重くなり、灌水量が多くなるほど重くなる傾向となった。平均糖度は平均果重とは逆に灌水量が少なくなるほど高くなり、3 分施用区で最も高かった。

月間の規格別収穫個数はどの調査区においても 2 月から 3 月にかけて増加した（図 3）。3 分施用区では 3 月から小果が急増し、4 月ではほとんどが小果であっ

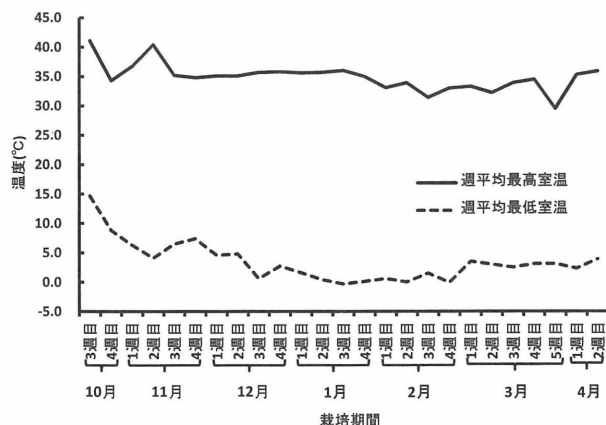


図 1. 栽培期間中のハウス室温の推移。

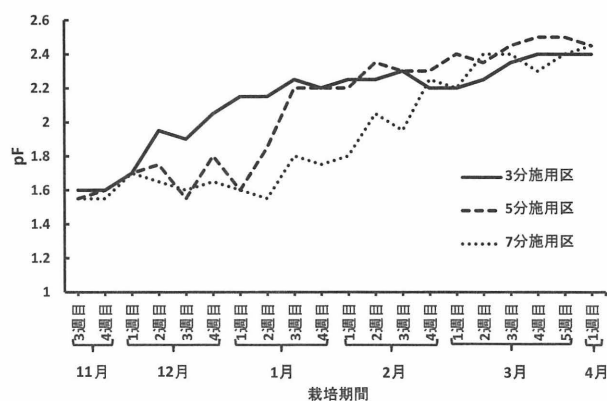


図 2. 栽培期間中の土壌水分量の推移。

表 1. 1 回当たりの平均灌水量

施用時間	平均灌水量 (ℓ)	1 株当たり平均灌水量 (ℓ)
3 分	103.3	0.6
5 分	167.5	0.9
7 分	231.6	1.3

た。5 分施用区および 7 分施用区は 3 分施用区よりも小果が少ない傾向となった。

週平均糖度の推移を比較すると、各調査区とも 4 月にかけて徐々に糖度は上昇した（図 4）。また、灌水量が少ないほど糖度が高くなる傾向となったが、3 月 5 週目より 5 分施用区と 7 分施用区は糖度がほぼ同じとなった。

以上の結果より、灌水量が多くなるほど収穫重量や収穫された果実が多くなり、逆に灌水量が少なくなると糖度が上昇する傾向が認められた。3 分間の灌水では、糖度は高くなるが果実の小型が顕著であることから実用的ではないと考えられる。5 分間の灌水と 7 分間の灌水では収量に大きな差がないように思えるが、図 3 に示した月間規格別収量を詳しく比較すると、3 月における L の果実数は両施用区で変わらないが、2 月から 3 月にかけて 5 分施用区の 2L の果実数が減少しているのに対し、7 分施用区は逆に増加している。これは 3 月に収穫される果実の肥大期にあたる 12 月から 2 月において、7 分施用区よりも 5 分施用区で乾燥状態が長いためであると考えられる。糖度においては栽培期間を通じて 7 分施用区よりも 5 分施用区の方が高く推移した。一般的に、ミニトマトは糖度が高い方が品質が良

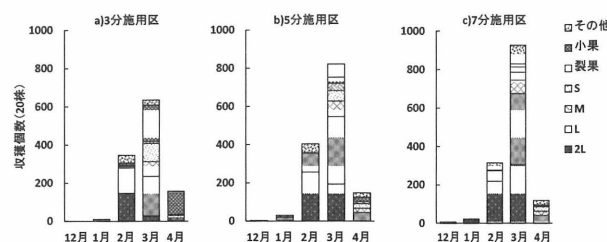


図 3. 各調査区の月間規格別収穫個数。

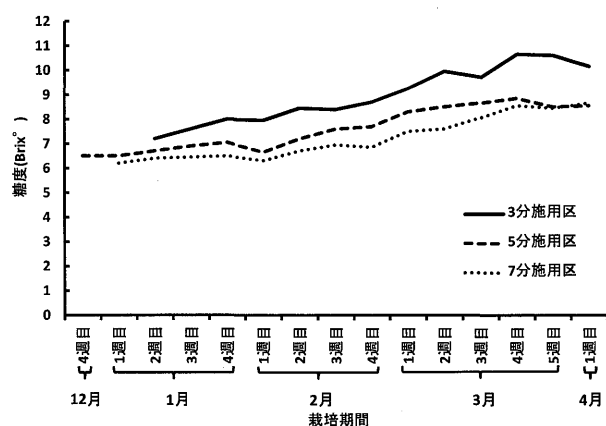


図 4. 週間平均糖度の推移。

いとされていることから、冬季無加温栽培における灌水時間は、果実の糖度を優先する場合は5分、果実の大きさを優先する場合は7分が適当であると考えられる。

今回の調査では、生育期間中の天候や生育状況を加味せず、調査区毎に一定量の灌水を行った。しかし、生育ステージや地温等の環境変化に合わせたより精密な灌水量の管理を行うことにより、収量性と品質を共に改善することが可能であると思われる。したがって、今後は、さらに詳細な灌水条件の検討を行うことが重要である。

摘 要

単為結果性品種‘京てまり’の冬季無加温栽培では2月から3月にかけて果実の小型化が認められる。果実肥大には灌水量が大きく関与することが知られており、本研究では3分間、5分間および7分間灌水した時の収量と品質を調査した。その結果、3分間では果実が小さくなり実用的ではなく、5分間と7分間で比較すると、糖度が高いのは5分間で果実が大きくなるのは7分間であることがわかった。よって、‘京てまり’の冬季無加温栽培では、糖度を重視するなら5分間の灌水を、果実の大きさを重視するなら7分間の灌水が望ましいと考えられる。

キーワード：促成栽培, *pat-2*, 灌水量, *Solanum lycopersicum*, 収量および品質

引用文献

- 西川浩次・榊原俊雄・黒澤 俊・札埜高志・片岡圭子(2009)
単為結果性ミニトマト‘京てまり’の冬期での無加温ハウス栽培の試み(第2報)定植時期の違いが収量および品質に及ぼす影響. 京大農場報告 18: 57-60.