

[成果情報名] イチゴの受精胚および胚珠の発育過程

[要 約] イチゴの受精胚および胚珠の形態変化は、瘦果の外観からは予測できないが、胚や胚珠の発育は果実の成熟と連動しており、果実成熟必要日数に対する受精胚が最大となる日数および不受精胚珠が退化する日数の比率は一定である。

[キーワード] イチゴ、受精胚、胚珠、発育、果実成熟日数

[担 当] 静岡農林技研・新品種開発部（旧農試・生物工学部）

[連絡先] 電話 0538-36-1558、電子メール agrisei@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(野菜)

[分類] 研究・参考

[背景・ねらい]

イチゴ育種において、倍数性や種が異なる交雑育種では不稔等の問題が多く、胚培養あるいは胚珠培養時における胚や胚珠の摘出時期等の確立が望まれる。そこで、受精胚および胚珠の発育過程を5月と12月に観察調査し、胚や胚珠の摘出・培養時期を決定するための基礎資料を得る。

[成果の内容・特徴]

1. 受精胚は、球状から上部に凸部（後の幼根）を生じ、その後急速に肥大は進み、5月では14日（データ略）、12月では26日で最大となる（図1上段）。稔実瘦果は、交配当日から受精胚が観察され始めた日にかけて急速に肥大するが、その後の大きさは変化しない（図1下段）。
2. 不受精胚珠は、5月では交配後4日（データ略）、12月では交配後12日頃より退化しはじめ、胚珠全体が退化する（図2上段）。不受精瘦果の形態は、交配当日から観察終了日まで変化しない（図2下段）。
3. 5月と12月において、果実の成熟日数を100とした場合、不受精胚珠が退化するまでの日数比率は45%で、受精胚が最大になるまでの日数比率は64%（5月）と65%（12月）となり両期でほぼ同一で一定である（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本データは「紅ほっぺ」についてであり、1回の観察につき2～3果実から10～20個の稔実瘦果および不稔実瘦果を供試した。「けいきわせ」についても同様の傾向を確認している。

[具体的データ]

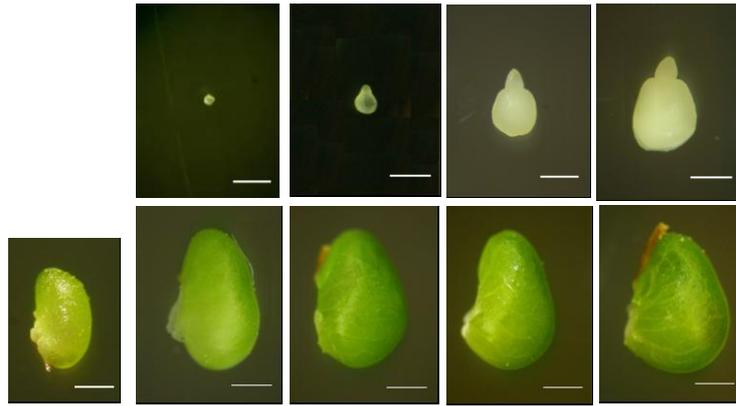


図1 イチゴの受精胚と稔実瘦果の発育過程(12月)

(左から交配当日、交配後14、18、22、26日 barは0.5mm)

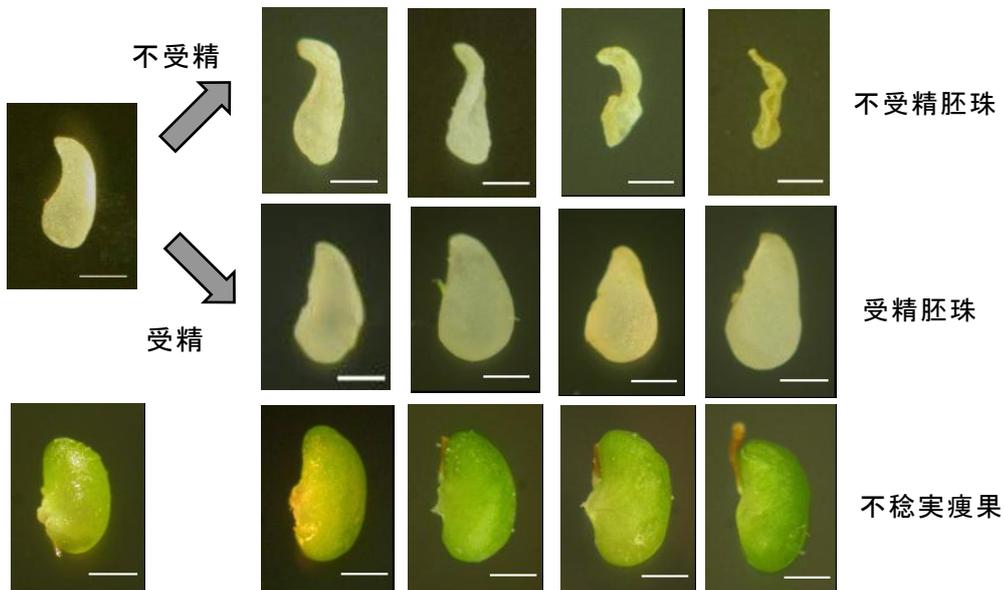


図2 イチゴの不受精胚珠および受精胚珠の形態的变化(12月)

(左から交配当日、交配後12、15、18、21日 barは0.5mm)

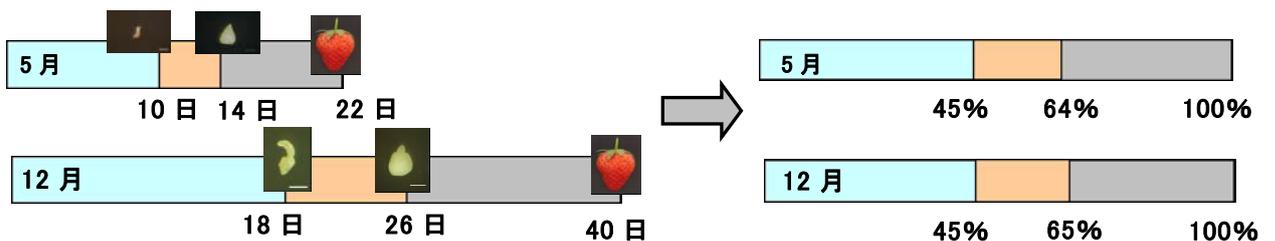


図3 受精胚および不受精胚珠の形態的变化を示す模式図

(上段:5月 下段:12月 左図の日数は左から交配後の不受精胚珠退化日数及び受精胚最大日数、果実の成熟日数を示す. 右図は成熟日数を100とした場合、左図の日数を百分率で示したもの.試験中の温室内平均気温及び「紅ほっぺ」の成熟日数は、5月は23.8℃及び22日、12月は16.9℃及び40日.)

[その他]

研究課題名：放射線を利用した本県特産野菜の優良品種・母体の育成と育種技術の改良

予算区分：国交（放射線）

研究期間：2005～2006年度

研究担当者：佐々木麻衣、竹内 隆

[成果情報名] フェンロー型温室における細霧冷房による温室メロンの品質向上技術

[要 約] 夏期にフェンロー型温室において、固定型の細霧冷房装置を使用することで、高温乾燥条件が改善され、温室メロンの草丈や葉の生育が促進される。これにより、ネットの盛りが向上したり、果重が増加したりする効果が得られ、スリークォータ型温室と同等の高品質な温室メロンが生産できる。

[キーワード] 温室メロン、フェンロー型温室、細霧冷房装置

[担 当] 静岡農林技研・メロン超低コストプロジェクト(旧農試・園芸部)

[連絡先] 電話 0538-36-1580、電子メール agriengei@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き(野菜)

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

スリークォータ型温室に比較し、建設費が安く大規模化が可能なフェンロー型温室での高品質な温室メロン生産が現地に普及しつつある。しかし、フェンロー型温室ではスリークォータ型に比べ、温室内が乾燥条件となるため温室メロンの生育や品質が影響を受ける。これらを改善する方策として、フェンロー型温室へ多目的利用細霧システムによる細霧冷房を導入することで、夏期の高品質生産を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 軒高3.5mの高軒高のフェンロー型温室内に固定式の細霧用ノズル(細霧の粒子径約40ミクロン、噴霧量1ノズル約90ml/分)を畝間に高さ2.9mの位置にノズル密度が0.21個/m²となるように設置し、細霧冷房装置(多目的細霧システム利用による自然換気型細霧冷房)を8:30~16:30の噴霧時間帯に温室内が30℃以上になった条件下で、噴霧30秒、噴霧間隔4分30秒で稼働させれば、葉面が軽く濡れてすぐ乾く状態に噴霧することができる。なお、曇雨天時には、効果が期待できないため、温室内が30℃以上の晴天条件下で噴霧するのが良い。
2. 夏期高温期の晴天状況下において細霧冷房装置を利用することにより、フェンロー型温室で細霧冷房を使用しない場合と比較すると10分ごとの平均温度で最大2.5℃前後、高温抑制でき、相対湿度は80%程度に保つことができる(図1)。
3. 8月から9月の高温条件下では、細霧冷房装置を利用することにより、草丈や葉の生育が促進される(データ略)。とくに、上位葉で葉面積が大きくなり、株全体の乾物重も大きくなることにより生育は旺盛となる(図2)。さらに、収穫後に、茎からの出液量を調査した結果、細霧冷房装置を利用した場合は出液量が多く、根の活力が高い(図3)。
4. 細霧冷房装置の利用により、温室メロンの生育が旺盛となることで、果重が増加せずにネットの盛りの向上が見られる場合と、果重が増加してネットの盛りが変化しない場合があり、いずれにしても収益性の向上が図られる(表1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は346m²のフェンロー型温室を3区画(1区115m²)に分割し実施した結果である。
2. 噴霧間隔を短くすると常に植物体が濡れた状態となるため生育上好ましくない。細霧冷房装置の効果を高めるには、十分な換気量を確保し、温室条件(規模)にあった適切な噴霧時間や間隔を確認し、噴霧過剰による高湿度や作物の濡れに注意する。
3. スリークォータ型温室では、日中の温室内の湿度がフェンロー型温室よりも10~15%程度高めであり、作物上の空間が狭く葉の濡れが少ない噴霧は困難である。

[具体的データ]

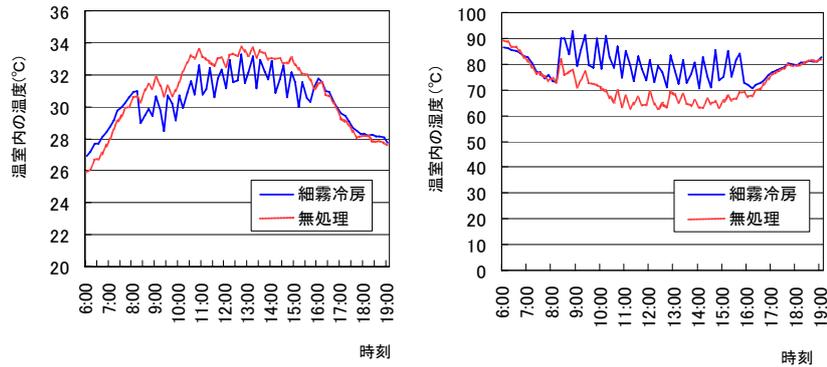


図1 フェンロー型温室における細霧冷房使用による気温及び湿度の日変化の例 (2002/7/28 晴)

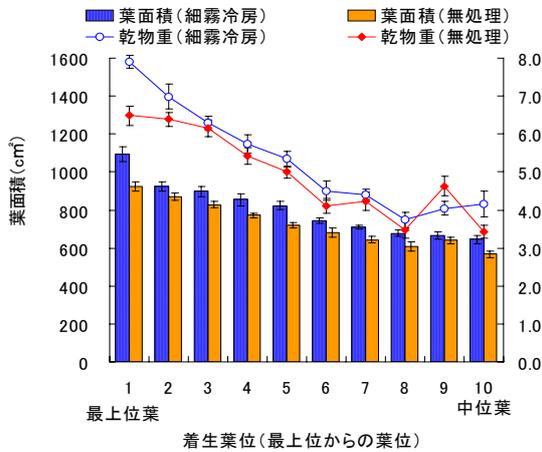


図2 細霧冷房の使用が温室メロンの葉面積・葉身乾物重に及ぼす影響(2004)

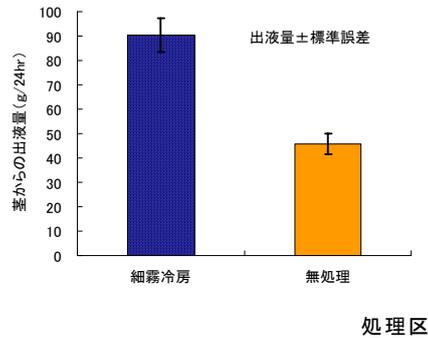


図3 細霧冷房の使用が温室メロンの茎からの出液量に及ぼす影響(2004)

表1 フェンロー型温室における細霧冷房の利用が温室メロンの果実品質へ及ぼす影響(夏作)

処理区 (年)	果重 (g)	総合評価 ²⁾ (出荷等級)	果実外観品質(指数)		糖度 (Brix %)	
			密度 ^{Y)}	盛り ^{X)}		
2002年 ^{W)}	細霧冷房	1,764 ± 170 ^{U)}	6.7 ± 1.0 ^{U)}	3.4	3.5	14.9
	無処理	1,718 ± 164	6.2 ± 1.0	3.6	3.0	14.7
T検定 ^{T)}		ns	*	ns	**	ns
2004年 ^{V)}	細霧冷房	1,689 ± 170 ^{U)}	5.5 ± 1.7 ^{U)}	3.5	3.0	14.2
	無処理	1,500 ± 158	5.8 ± 1.3	3.6	3.1	14.4
T検定 ^{T)}		*	ns	ns	ns	ns

Z)市場出荷の階級に準じた品質指数を平均した数値 品質劣1~品質優10(富士10,山9,8,7,白6,5,4,雪3,2,格外1)

Y)密度は粗1~中3~密5とした指数の平均値

X)盛りは薄1~中3~厚5とした指数の平均値

W)2002年 は種6/20,定植7/11,交配7/31-8/2,収穫9/18-20(細霧冷房期間 7/23-9/20)

V)2003年 は種7/15,定植8/3,交配8/21-26,収穫10/12-14(細霧冷房期間 8/3-9/27)

U)平均値±標準偏差

T) *:5%で有意, **:1%で有意 ns:有意差なし

[その他]

研究課題名: 異常気象下での温室メロン高品質安定生産技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2003~2005年度

研究担当者: 大須賀隆司、忠内雄次、堀内正美