

スイカの交配前の気温と不織布による夜間保温強化が花粉発芽率に及ぼす影響

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

3月上旬定植のハウス作型は交配期が4月中旬～下旬となるが、着果不良となることがあり、安定着果が求められている。着果不良の要因の一つに花粉の充実不良が上げられ、花粉形成期～充実期の気温、日照などの気象条件が影響していると考えられる。そこで、花粉発芽率に影響する気象条件を明らかにするとともに、その対策について検討した。

(2) 情報・成果の要約

- 1) 3月上旬定植のハウス栽培では、交配 11～14 日前の最低気温と花粉発芽率に比較的高い相関が認められ気温が低いと花粉発芽率が低くなり、この期間に気温が 12.5℃以下になると花粉発芽率が 10%以下の出現数が多くなる。
- 2) 夜間にトンネルを不織布で被覆（不織布追加被覆）し保温強化すると、トンネル内の最低気温は 1～2℃高くなる。
- 3) 交配 2 週間前から不織布追加被覆で夜間保温強化すると、交配期間中の花粉発芽は平均で無処理に比べ 7～8%高くなる。
- 4) 外気の最低気温が 5℃以下でハウス栽培のトンネル内最低気温が 12.5℃以下となるため、気象予報の最低気温 5℃を目安にトンネルの保温強化を実施する。

2 試験成果の概要

(1) 交配前の気温と花粉発芽率の関係

2008 年から 2011 年のハウス栽培において、交配 20 日前から交配当日までの日最低気温と花粉発芽率との相関を調査した。3 日間の移動平均による最低気温で交配 11～14 日前の最低気温が 12.5℃以上の場合、いずれも花粉発芽率は 10%以上で大きな問題はなかったが、12.5℃以下では花粉発芽率 10%未満が頻繁に出現した。この期間にトンネル内気温が花粉発芽率に大きく影響すると考えられた。

(2) 不織布の追加被覆による夜間保温の効果

2011 年～2013 年の 3 月下旬から 4 月中旬にかけて、簡易な夜間保温強化としてハウス内トンネルを不織布で夜間被覆する方法を検討した。いずれの年次とも不織布被覆でトンネル内の最低気温は 1～2℃高く推移し、トンネル内が 12.5℃以下となる頻度が軽減された。

(3) 不織布被覆による夜間保温強化と花粉発芽率

2011 年～2013 年にかけて、トンネルを夜間に不織布で被覆し花粉発芽率との関係を調査した。交配 2 週間前から交配期まで被覆すると、花粉発芽率は無処理よりも安定して高く推移し、平均で 7～8%高くなった。交配 1 週間前からの被覆、交配期のみ被覆でも花粉発芽率はやや向上したが、2 週間前からの被覆よりも効果が劣った。

(4) 外気温とトンネル内気温の関係

2011 年および 2013 年の外気の最低気温とハウス栽培トンネル内の最低気温との関係を調査した。外気温を X、トンネル内気温を Y とすると、2011 年は $Y=0.6681X+8.8834$ $r=0.8790^{***}$ 、2013 年は $Y=0.6861X+9.4393$ $r=0.9251^{***}$ の回帰式が得られ、高い相関が認められた。両年とも外気の最低気温が 5℃以下となるとトンネル内最低気温が 12.5℃以下となった。

表1 交配前日数別の最低気温と花粉発芽率との相関係数（2008年～2011年）

交配前日数	18～20	17～19	16～18	15～17	14～16	13～15	12～14	11～13	10～12	9～11
相関係数	0.158	0.194	0.296	0.331	0.319	0.364	0.481	0.489	0.364	0.230
			**	**	**	***	***	***	***	*
交配前日数	8～10	7～9	6～8	5～7	4～6	3～5	2～4	1～3	0～2	
相関係数	0.230	0.219	0.210	0.171	0.210	0.179	0.194	0.219	0.090	
	*	*	*		*			*		

*:5%水準で有意、**:1%水準で有意、***:0.1%水準で有意

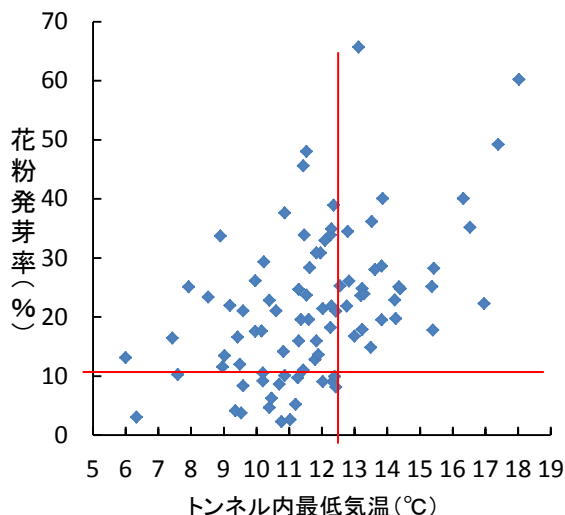


図1 交配11～13日前の最低気温と花粉発芽率の関係（2011年～2013年）

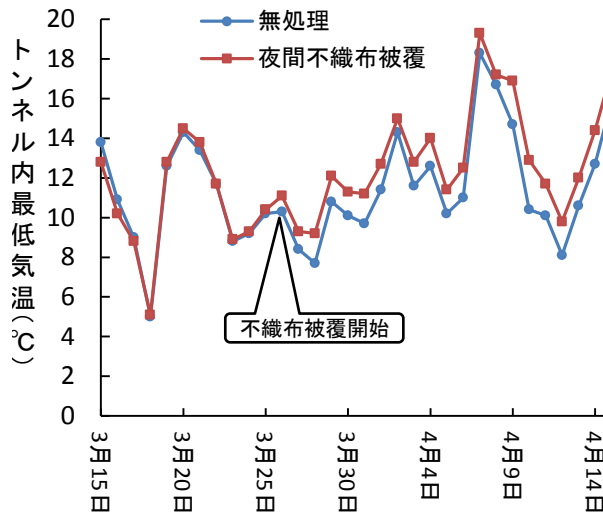


図2 トンネルの夜間不織布被覆の保温効果（2011年）

表2 不織布被覆による夜間保温と花粉発芽率

年次	被覆期間	交配日							平均
		4/9	4/10	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15	
2011年	無処理	11.5	3.7	9.1	4.6	12.8	21.0	26.1	12.7
	交配1週間前～	4.1	17.5	8.6	2.3	18.2	16.7	28.6	13.7
	交配2週間前～	12.0	17.6	14.2	2.6	33.8	34.5	24.8	19.9
		4/14	4/15	4/16	4/17	4/18	4/19	4/20	平均
2012年	無処理	28.4	46.5	21.7	13.5	32.5	54.8	29.5	32.4
	交配2週間～	26.4	27.7	45.9	14.1	68.4	60.4	35.8	39.8
	交配期間のみ	25.4	38.9	24.9	15.6	53.5	27.7	38.5	32.0
		4/10	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15	4/16	平均
2013年	無処理	50.2	26.2	11.7	13.9	—	13.6	21.9	22.9
	交配2週間前～	60.1	31.8	22.6	20.7	—	30.3	23.0	31.4
	交配期間のみ	63.6	29.5	12.1	23.6	—	31.4	26.3	31.1

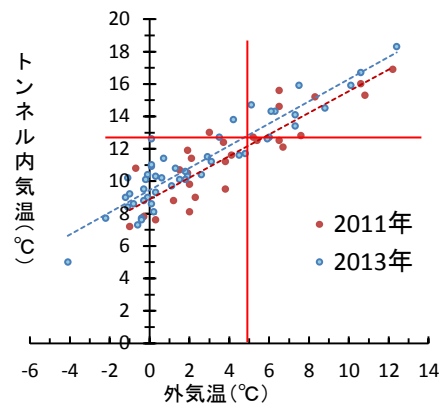


図3 外気温とハウストンネル内気温の関係

3 利用上の留意点

- (1) ハウス被覆P Oフィルム 0.15mm、トンネル被覆ビニール 0.05mm を使用した場合の結果である。
- (2) 花粉発芽率は交配前の温度以外に日射量、開薬後の経過時間、温度などの影響もある。
- (3) 着果は花粉発芽率以外に、開薬時間、花粉量、交配後の温度などが大きく影響する。

4 試験担当者

〔 野菜研究室 研究員 森田香利*
 室長 石原俊幸
 *現 西部総合事務所日野振興センター
 日野振興局 農林技師 〕