

〔被覆資材を活用した直売用野菜の作期拡大〕

4月どりブロッコリーにおける被覆資材の汚れが透光性および収量に及ぼす影響

～2枚重ね1段トンネル被覆の場合～

沼尻勝人・野口 貴・海保富士男

(園芸技術科)

【要 約】2枚重ね1段トンネル被覆の資材の汚れは、透光率の低下に伴った日中の地温低下を引き起こし、生育の遅延だけでなく花蕾重の減少を及ぼす。資材を連用する際は、無被覆に対する透光率が2枚重ねで50%以下にならないように資材の選定や更新を行う。

【目 的】

4月どりブロッコリーでは、外側をユーラックカンキ4号とし、内側にはベタロンDT650やパスライトを用いる2枚重ね1段トンネルが有効であるが、資材の連用性評価は行っていない。そこで、資材の連用による汚れが収量に及ぼす影響について明らかにする。

【方 法】

2013年12月10日に「ウィンベル」を128穴セルトレイに播種し、無加温ハウスで育苗した。定植は、透明マルチを施した幅70cmの畝に、株間35cmの2条植え(4082株/10a)で、翌年2月4日に行った。定植後は2枚重ね1段トンネル被覆を行い、外側はユーラックカンキ4号(UK4)としたが、内側はベタロンDT-650(以下、BT)およびパスライト(以下、PS)の2区とした。また、それぞれの区に新品の資材を用いた区および土で汚した資材を用いた区(資材を数年連用したと仮定した区)を設けた(表1)。被覆は外側を3月25日、内側を4月4日に除いた。

【成果の概要】

1. 光波長別の透過特性：新品を用いた場合は、内側をPSとした場合に近紫外線の波長域(400nm以下)でやや低下したが、それ以外にはBTとの差異はなかった。しかし、資材が汚れることでPPFD(約400～700nm)および可視光線から近赤外線の一部にかけての波長域(700～900nm)が低下し、本試験ではBTでより低下していた(図1)。
2. PPFDT透過率：無被覆に対する相対値は、2枚重ねのときでBT(新)77%、PS(新)72%、PS(古)51%、BT(古)41%であった。外側を除き内側1枚とした場合はいずれの区も概ね10%増加した(図2)。
3. 被覆内気温および地温：気温に対する日中の昇温効果および夜間の保温効果ともに、いずれの区も同様の推移を示した。一方、地温は新品のみの比較であるがBT(新)はPS(新)より日中の最高値で2℃高くなった(図3)。
4. 生育：BT(新)に比べBT(古)は収穫日が遅れ、全重および草丈、花蕾重については有意に低下した。PS(古)も収穫日は遅れ、全重や花蕾重が低下する傾向がみられた(表2)。
5. 花蕾の生理障害：いずれの区も不整形およびアントシアンの着色、リーフィの発生程度がみられたが、リーフィはPS(新)およびPS(古)で増加した(図4)。
6. まとめ：資材の汚れは、透光率の低下に伴った日中の地温低下を引き起こし、生育の遅延や花蕾重の減少にまで影響する。資材を連用する際は、無被覆に対する透光率が2枚重ねで50%以下にならないように資材の選定や更新を行う。

表1 試験区の構成

試験区	2枚重ね1段トンネル被覆	
	外側	内側
BT(新)	UK4(新)	BT(新)
BT(古) ^a	UK4(古)	BT(古)
PS(新)	UK4(新)	PS(新)
PS(古)	UK4(古)	PS(古)

a) 表中の(古)は、新品の資材の両端を持ち資材面を地面にこすり合わせて汚した資材。

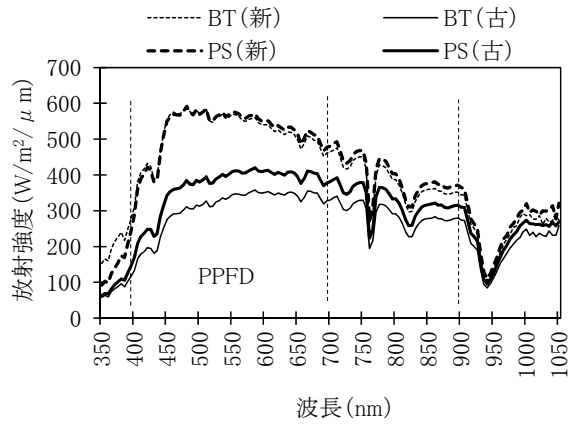


図1 2枚重ね1段トンネル被覆における資材の違いが波長別透過特性に及ぼす影響
2月25日13:00~13:05に測定。

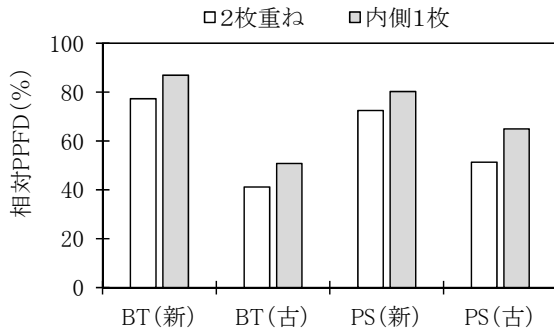


図2 トンネル被覆資材の違いによるPPFD透過率
2枚重ねは2月25日、内側1枚は3月26日に測定。
値は無被覆を100とした場合の相対値。

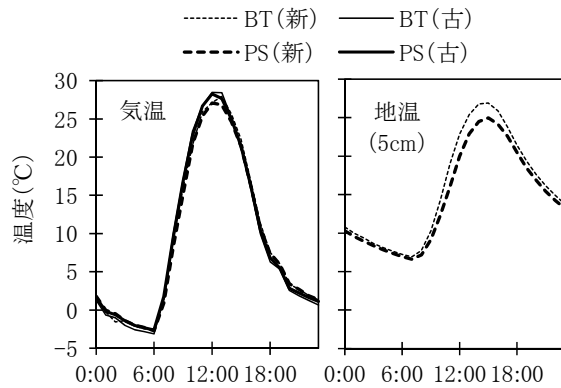


図3 トンネル被覆資材の違いが気温および地温に及ぼす影響
気温は2月25日、地温は3月11日の測定値。

表2 トンネル被覆資材の違いがブロッコリーの生育に及ぼす影響

試験区	収穫日	全重 (g)	草丈 (cm)	側枝数 (本)	側枝重 (g)	花蕾重 (g)	花蕾径 (cm)	花蕾高 (cm)	茎径 (cm)
BT(新)	4月26日	1185 b	64 a	3.5 a	122 a	323 a	12.6 a	5.4 a	3.9 ab
BT(古)	4月28日	1015 c	61 b	4.1 a	125 a	263 b	11.8 a	5.4 a	3.7 b
PS(新)	4月26日	1398 a	65 a	4.0 a	186 a	343 a	12.8 a	6.1 a	4.1 a
PS(古)	4月29日	1269 ab	65 a	4.7 a	165 a	326 a	12.1 a	6.6 a	4.1 a

同一列内の異なる英文字間にはTukey-Kramer法により5%水準で有意差がある(n=15-20)。

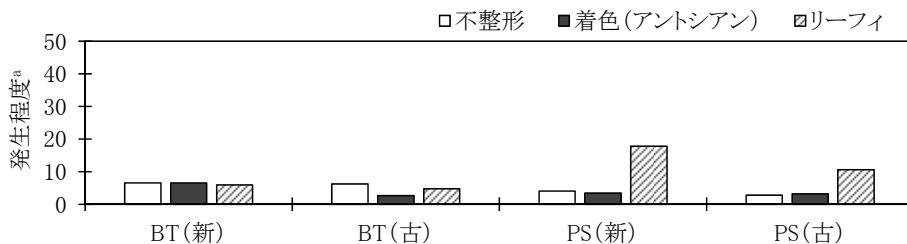


図4 ブロッコリー花蕾の生理障害に及ぼす被覆資材の開孔率およびセル内施肥量の影響
a) 程度は指数を0(無)~4(甚)とし $\Sigma \{ (\text{指数} \times \text{該当数}) / (4 \times \text{調査数}) \} \times 100$ で求めた。