

[成果情報名]宮城県におけるキク白さび病レースの存在と抵抗性遺伝子の遺伝様式

[要約]宮城県内で発生するキク白さび病菌には少なくとも 10 以上のレースが存在する。「精海」は、多くのレースに抵抗性を示し、単因子優性の抵抗性遺伝子を有していると考えられる。抵抗性品種間の交配から、より多くのレースに抵抗性を示す個体を作成できる。

[キーワード]キク、キク白さび病、抵抗性、遺伝様式

[担当]宮城農園研・バイオテクノロジー開発部・遺伝子工学チーム

[連絡先]電話 022-383-8131

[区分]東北農業・野菜花き（花き）

[分類]研究・参考

[背景・ねらい]

キク白さび病菌(*Puccinia horiana* P. Hennings)によるキク白さび病は、防除が困難であり商品性を著しく損ねることから、重要な病害のひとつである。キク白さび病菌にはレースが複数存在することが知られており、品種ごとの感受性について不明な点が多い。そこで、宮城県内で発生するキク白さび病菌レースに抵抗性を示す輪ギク品種を明らかにし、白さび病抵抗性育種の基礎的知見を得るために抵抗性遺伝子の遺伝様式を解明する。

[成果の内容・特徴]

1. 宮城県内 17 地点より採取したキク白さび病菌を 6 品種(一部 7 品種)に接種した場合、「精海」は多くの白さび病菌に対して抵抗性を示し、逆に、「秀芳の力」は調査したすべての白さび菌に対して罹病性を示す。この判別品種の反応の違いから、調査した 17 の分離菌株は 10 のレースに分類できる(表 1)。
2. 南三陸町 B 分離菌株に対して抵抗性を示す「精海」と、罹病性を示す「深志の匠」、「スーパーイエロー」との交配より得られた F 1 は、同レースに対する抵抗性と罹病性の個体がおよそ 1 : 1 に分離する(表 2)。
3. 南三陸町 B 分離菌株に対して抵抗性を示す F 1 同士の交雑後代では、同レースに対して抵抗性の個体と罹病性の個体がおよそ 3 : 1 に分離する。同様に、罹病性 × 抵抗性の交雑後代のそれはおよそ 1 : 1 に分離する。このため、「精海」の本病に対する抵抗性は単因子優性の遺伝子に支配されていると考えられる(表 3)。
4. 「精海」(南三陸町 B 分離菌株に抵抗性を示し、美里町分離菌株に罹病性を示す)と、「深志の匠」(美里町分離菌株に対して抵抗性を示し、南三陸町 B 分離菌株に罹病性を示す)の交雑では、南三陸町 B 分離菌株および美里町分離菌株の両方に抵抗性を示す F 1 個体が得られる(表 4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 白さび病抵抗性を付与するキク育種へ活用できる。
2. 抵抗性の判断は、2004 年から 2006 年に宮城県内で採取したキク白さび病菌レースに対する反応である。
3. 白さび病菌には複数のレースが存在するため、他のレースと品種との病害抵抗性の判定については別に検討する必要がある。
4. キク品種が持つ白さび病抵抗性には、真性抵抗性と圃場抵抗性とが報告されている。「精海」は、接種試験および感染過程の観察から本品種が抵抗性を示すレースに対して真性抵抗性である可能性が高い。

[具体的データ]

表1 宮城県内産地から収集した白さび病菌に対する栽培キク品種の感受性

白さび病菌収集地	収集年度			レ ー ス 判 別 品 種						レース ^x	
	2004	2005	2006	精海	深志の匠	名門	神馬	寒精雪	秀芳の力		ス-P-111-
南三陸町	A ^z			R ^y	R	S	S	S	S	-	1
	B			R	S	S	S	S	S	S	2
	C			R	R	S	S	R	S	-	3
	D			R	S	R	S	S	S	-	4
栗原市	A			R	S	R	S	S	S	-	4
	B			R	S	S	S	R	S	-	5
	C			R	S	S	S	S	S	-	2
美里町				S	R	S	R	S	S	S	6
東松島市				R	R	R	S	S	S	-	7
石巻市				R	S	R	S	R	S	-	8
川崎町				S	S	R	S	S	S	-	9
柴田町	A			R	R	S	S	S	S	-	1
	B			R	R	S	S	S	S	S	1
	C			S	S	R	S	R	S	-	10
亶理町	A			R	S	S	S	S	S	-	2
	B			R	S	S	S	R	S	-	5
	C			R	R	R	S	S	S	-	7

^z A, B, C, Dは、異なった地区を表す。

^y 罹病葉つり下げ法による接種試験での接種20日後の反応。 R：抵抗性，S：罹病性，-：未調査

^x 判別品種の反応により分類。

表2 品種間交配における後代の白さび病抵抗性反応

交配組合せ	実生数	感受性 ^z		分離比	²	P
		R	S			
「精海」×「深志の匠」	60	32	28	1:1	0.20	0.61
「精海」×「ス-P-111-」	40	21	19	1:1	0.10	0.75
品種間交配合計	100	53	47	1:1	0.36	0.55

^z 南三陸町B分離菌株に対する感受性、「精海」が抵抗性を示す。R：抵抗性、S：罹病性

表3 「精海」由来白さび病抵抗性の遺伝様式

交配組合せ	実生数	感受性 ^x		分離比	²	P
		R	S			
抵抗性×抵抗性						
KFT7 ^z (R) ^x × KSY15 ^y (R)	19	16	3	3:1	0.86	0.35
KFT7(R) × KSY18(R)	18	13	5	3:1	0.07	0.79
抵抗性×抵抗性の合計	37	29	8	3:1	0.23	0.64
罹病性×抵抗性						
KFT2(S) × KSY15(R)	21	12	9	1:1	0.42	0.51
「深志の匠」(S) × KSY18(R)	151	72	79	1:1	0.32	0.57
罹病性×抵抗性の合計	172	84	88	1:1	0.09	0.76

^z KFT系統：「精海」×「深志の匠」の交雑後代

^y KSY系統：「精海」×「ス-P-111-」の交雑後代

^x 南三陸町B分離菌株に対する感受性、「精海」が抵抗性を示す。R：抵抗性、S：罹病性

表4 「精海」×「深志の匠」の交雑後代に異なるレースを接種した場合の抵抗性、罹病性個体の分離

南三陸町B ^z	美里町 ^y		計
	抵抗性	罹病性	
抵抗性	12	20	32
罹病性	12	16	28
計	24	36	60

^z 南三陸町B分離株菌株に対する感受性、「精海」が抵抗性を示す。

^y 美里町分離菌株に対する感受性、「深志の匠」が抵抗性を示す。

[その他]

研究課題名：バイオテクノロジーを利用した新品種育成

予算区分：県単

研究期間：2004～2008年度

研究担当者：岩井孝尚、瀬尾直美、板橋建