

MG
S435.123
2

8 44
CONTRIBUTION NO. 44
PLANT PATHOLOGY LABORATORY
THE UNIVERSITY OF NANKING
NANKING, CHINA
昆蟲與植物病

636

第35期

大麥條紋病抗病性試驗*

Varietal Resistance and Susceptibility of Barleys to Stripe Disease,

Helminthosporium gramineum Rabh.

南京金陵大學農學院 俞大緘 黃亮 蔣震同

By T. F. YU, L. HWANG, & C. J. TSIANG

條紋病 (*Helminthosporium gramineum* Rabh.) 與堅黑粉病 [*Ustilago Hordei* (Pers.) K. & S.]，同為大麥主要的病害(一)。防除條紋病向有種子處理(三、四)和培育能抵抗病害品種兩種方法。處理種子的成效雖佳，但因為藥劑的消費，與每年一度處理的手續，欲使農民引用，猶感不便。至於培育能抵抗病害的品種，則比較的適宜於農情，而所收的結果，亦極為滿意。比如美國威斯康辛省，在一九二七年全省大麥因受堅黑粉病和條紋病所致的損失，約 55,000 英石，其後因為推廣兩種能抗病的大麥 (Wisconsin No 37 與 38)，所以到一九三一年，所受的損失，遂減低到 205,000 英石(五)。

幾年前，曾向國內外搜集各種大麥，作抵抗條紋病的試驗。由國外收得一八四種，其抵抗條紋病的能力，已見上次報告(四)。又在民國十四與十五兩年，自江蘇各地選擇大批大麥單穗，作育種和抵抗堅黑粉病的試驗，直到民國廿二年，方選擇其中生長較良的共八十一種，再試驗其對於條紋病的抗病力，本文即報告此項試驗的結果。

為麥穗接種，概在田中舉行。當大麥籽粒自乳熟到青熟期的時候，噴以兩次或三次的孢子水。已經接過種的麥穗，納入紙袋中，以保持其中相當的濕度。孢子水的配製，係在田中採集病葉，將上面的孢子用清水洗下，再經數層紗布濾過，濾去破裂的葉片。此濾過的水中，即含有多數病菌孢子，可供接種的用。麥穗已經接過種，俟其成熟，就分別收穫。在同年的秋天播於田中。行長八尺，間一尺，株間四寸，重覆十次，每九行有標準大麥一行。自民國二到廿五年，共作試驗三次。惟在第三次的試驗中，將收穫的

SKBC
#G
S435.123
2

金陵大學植物病理室研究報告編號第四十四號



種子，分爲兩組：第一組的種子，係直播於田中；第二組的種子，放在溫度二至六度(攝氏)電冷箱中的種子萌芽器內，等幼芽長度達五公厘左右，再移植於口徑六寸的花盆中，每盆種種子三枚，先置於室內三日，再移到溫室中。次年夏季，紀錄麥株和病株的數目，用以核計病株百分率。試驗結果載於下表中：

表一 大麥條紋病抗病試驗結果

大麥號碼	廿三年	廿四年	廿五年		大麥號碼	廿三年	廿四年	廿五年	
	(1)			(2)					
標準大麥	16.23	20.83	9.00	31.20	64	0.00	0.00	0.00	4.35
H 1-1	10.43	27.86	3.12	45.45	68	9.52	2.24	0.00	17.65
5	0.00	6.90	0.00	2.66	75	4.02	7.50	0.00	25.00
24	3.33	8.84	1.17	14.21	87	1.70	16.56	2.77	5.88
31	2.52	0.00	0.00	9.14	標準	7.40	25.62	3.36	
57	6.76	41.05	0.00	9.22	39	1.58	19.48	0.00	27.50
59	9.47	11.82	10.00	42.86	92	3.03	8.13	0.00	24.00
63	0.50	0.00	0.00	0.00	105	4.31	5.31	1.00	12.52
65	0.00	0.00	0.00	0.00	119	8.35	22.59	0.00	0.00
2-2	0.50	0.00	0.00	4.54	12J	17.66	19.07	0.00	27.43
標準大麥	10.02	15.21	0.93		140	9.80	17.17	0.00	43.48
5	4.67	0.00	0.00	00.0	6-7	1.89	23.86	0.00	12.00
3-7	0.45	0.00	0.00	1.07	7-2	4.29	6.19	1.27	0.00
9	1.14	11.02	7.14	13.33	9	5.90	22.22	9.08	0.00
H 3-10	13.51	10.86	14.05	40.00	標準	7.55	8.90	5.17	
13	12.94	34.30	0.00	16.67	12	27.73	25.00	3.03	36.36
4-30	4.20	15.13	2.68	19.05	8-13	9.22	7.00	0.00	13.63
31	5.15	13.19	0.00	14.17	32	5.27	3.04	0.00	7.46
37	3.95	16.82	0.00	12.51	33	3.87	11.58	0.00	17.40
53	17.54	19.33	0.00	36.84	34	1.15	2.86	4.55	9.56
標準	5.04	16.42	0.00		42	2.95	36.47	0.00	12.00
5-2	7.73	4.62	0.00	22.73	47	41.71	18.66	5.43	27.64
38	2.08	14.45	0.00	4.00	55	3.19	0.00	0.00	18.04
51	0.59	4.32	4.16	19.23	56	0.53	0.00	0.00	4.00
55	1.91	31.44	0.93	4.76	標準	8.71	13.71	0.00	
57	3.22	3.39	0.14	0.00	60	10.56	12.02	0.00	23.71

註：(1)田中試驗十行大麥平均病株百分率 (2)溫室試驗

大麥號碼	廿三年	廿四年	廿五年		大麥號碼	廿三年	廿四年	廿五年	
64	3.72	3.21	0.00	6.53	3	1.43	0.00	0.00	9.84
66	2.82	2.93	0.00	4.17	23	0.00	0.00	0.00	6.25
89	1.11	1.21	0.00	4.21	15-1	4.73	5.14	3.57	8.35
90	16.94	11.95	6.67	17.40	5	0.00	0.00	0.00	0.00
9-10	1.48	6.62	0.00	13.05	標準	8.52	28.04	0.00	
53	0.67	12.14	0.00	11.32	16-18	5.04	13.55	0.00	22.64
55	0.44	6.30	1.17	9.84	17-5	0.00	4.82	3.85	7.43
58	0.56	24.82	0.00	15.62	6	22.58	80.00	3.27	48.75
標準	8.20	18.10	0.00		8	3.50	12.07	0.00	0.00
67	1.56	5.66	0.00	4.75	20-2	7.47	14.11	0.00	0.00
10-2	1.67	0.00	0.00	12.50	12	1.3	0.00	0.68	6.76
3	6.22	8.55	2.35	18.75	16	0.48	0.00	0.00	12.00
45	1.53	3.12	6.25	9.51	19	0.00	0.00	0.00	8.70
55	4.61	11.04	0.00	13.22	21	2.00	1.47	0.00	5.26
72	11.45	8.84	0.00	23.19	標準	10.26	13.84	9.63	
130	21.56	22.08	0.00	14.28	23	1.25	0.00	1.72	4.89
132	13.08	22.27	7.14	8.33	23-3	5.78	0.00	1.00	7.13
11-8	4.10	0.00	6.25	21.05	24-6	0.00	13.90	0.89	5.66
標準	9.29	21.4	7.64		5	1.11	2.49	0.47	4.39
20	5.34	0.00	0.00	5.00	27-3	1.28	0.00	0.00	2.81
26	0.82	0.00	0.00	2.92	13	0.42	0.00	0.00	1.73
27	5.82	0.00	0.00	7.46	標準	7.15	10.22	0.00	
28	1.58	13.45	0.00	2.85	標準平均				31.04
13-2	1.43	10.69	0.00	13.25					

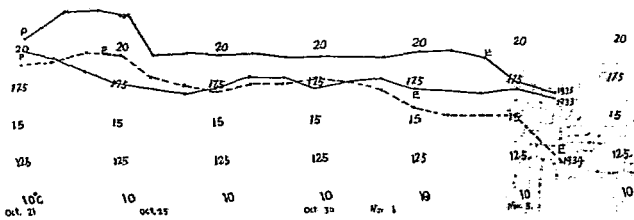
凡不同的大麥，其感受病害的程度，不必相同，並且有時相差很大。若是根據病害百分率最高的一年來計算，則此八十七種大麥，可以分級如下：

病株百分率	大麥數目	百分率
0.00	2	2.29
0.9以下	1	88.26
1-5.9	17	
6-10.9	16	
11-20.9	27	
21-30.9	15	

31—40.9	4	} 13.45
41—50.9	4	
61—80	1	

H 1—65(南京大麥四九四號)與H 15—5(南京大麥四九五), 抗病力最強, 經過四次試驗, 從未發生病害。其次是 H 1—63(南京大麥四九三號), 僅在第一年中, 發生 0.5%病株。但是 H 17—6, 則極易感受病害, 在第二年的試驗中, 病株竟達百分八十之多。所以大麥感病性的差異極為顯著。在此次試驗中, 未生病害的大麥, 佔全數百分之2.29。感受病害達百分之31至80的大麥, 佔全數百分之 13.45。而感病自百分之1至30.9的為數最多, 佔全數百分之88.26。完全不感受病害的大麥, 既佔有全數百分之二, 可知在單穗選種中, 去找抵抗條紋病力強大的大麥, 並無多困難。

表中每種大麥, 逐年發生的病株百分率, 相差也很大。譬如 H 17—6 在廿四年, 病株百分率為80, 但是次年, 僅只有百分之3.27。所試驗的大麥, 大概在廿三年和廿四年所發生的病株百分率, 較廿五年為高。試看標準大麥, 在廿三, 廿四和廿五年這三年所發生的病株百分率為10.25, 17.48與3.91。按條紋病的發生和土壤溫度有密切的關係(二), 如果播種時土壤溫度愈高, 則次年的病害愈少。故此試驗歷年結果的差異, 亦因每年播種後土壤溫度不同的原故而致。現在將廿二廿三廿四三年, 自大麥下種到出土時, 逐日土壤平均溫度, 圖示如下:



圖解 (一)民國廿二, 廿三, 和廿四年大麥萌芽期中逐日土壤平均溫度(金陵大學氣象測候所記錄)

圖中(P)字代表下種日期，(E)字代表大麥出土日期。廿四年度之土溫最高，較廿三年的土溫相差很大，有相差到攝氏四度多的時候。所以廿五年度病株百分率最低，而廿三年度土溫最低，所以次年病株百分率反最高。由此可證知逐年病麥百分率的多寡，要視上年度大麥播種時期土壤溫度高低而定。更具體的證明，即在廿五年的試驗中，所用的種子在下種以前，曾受完全相同的處理，只是在下種的時候，一部分種子直播於田中，其他一部分先在低溫中萌芽後，再播在土中，可知兩部份種子，只是在萌芽時有溫度高低之別，試細看表中的紀錄，除很小數的例外，如大麥 H 5—57, 7—2 和 7—9，凡是經低溫處理過的，所發生的病株百分率總較未經處理過的為高。故土溫的高低與病害發生多寡的關係至為明顯。

總結本文所獲的結果：用中國大麥八十七種經過三年的試驗，其中有三種抵抗病害力極強，佔試驗大麥全數百分之3.45。可知在大麥中選擇能抵抗條紋病的品種機會極大。土壤溫度與條紋病發生的關係，十分密切，土溫愈低，則病害愈烈。所以凡作條紋病抗病試驗，最好能在下種時先用低溫處理種子，或在土溫低的時候播種，則所獲的結果，必比較為可靠。

(一) Porter, R. H., T. F. Yu, & H. K. Chen The response of hullless barley to seed treatment for covered smut and stripe disease. *Phytopath.* 19: 657-666, 1929.

(二) 俞大綬 大麥條紋病之研究 中央農業實驗所研究報告 1: 219-272 頁，民國廿五年

(三) 俞大綬，陳鴻達 大麥條紋病種子消毒試驗 金陵農報3: 237-242頁(英文)
民國廿三年
四) 俞大綬，陳鴻達，黃亮 外國大麥品種條紋病抗病性之試驗 金陵大學農學院附四十一號(新號)(英文)民國廿四年
Ann. Rept. (48th) Wisconsin Agric. Exper. Stat. for year ended June 30, 1931. 1-15, 1932.

