

关于沧州地区冬小麦育种目标的探讨

宋 桂 芝

(沧州地区农科所)

小麦是沧州地区的主要粮食作物,其收成好坏,决定着整个粮食生产的局势。近几年来,本地区小麦有一定发展,但产量不稳定,原因很多,选用品种不当是重要原因之一。本文就本地区的生态条件,分析三十年来小麦品种更替的经验教训,谈谈小麦的育种目标。

一、沧州地区位于河北平原东部,黑龙港流域下游,地势低平,地下水位较高,土壤类型为潮土,瘠薄盐碱。热量资源较丰富,历年平均气温 $12-12.6^{\circ}\text{C}$,积温 $4,290-4,455^{\circ}\text{C}$,光照时间长,日照百分率为 $62-68\%$,高于邯郸、石家庄、保定地区;年平均降水量 549 毫米,最少年 $246-285$ 毫米最多年 $967.4-1,343.5$ 毫米。水面蒸发 $1,836-2,114$ 毫米,早面蒸发量占 70% 左右。历年小麦生育期间干旱少雨,降水量为 159.7 毫米,仅占全年降水量的 26.7% ;这期间降水 200 毫米以上的年份约占 25% ,同期蒸发量超过降水量四倍多。全年降雨的时间分布极为不均。一月日平均气温 -4°C ,极端最低温 -23.9°C 。小麦抽穗至成熟气候干旱,多干热风,历年都有气温高于 30°C 日子。

旱薄盐碱是本地区小麦增产的主要障碍。苗期受旱冻盐碱的威胁,后期受干热风为害,是本地区小麦产量低而不稳的主要原因。解放后,生产条件和科学技术水平虽有改善和提高,但问题依然存在。

小麦病虫害较少,可以充分利用冬春季节的光和热,是其他作物良好的前茬,沧州地区有广阔的发展前途。但是,从多年生产情况分析,小麦产量低而不稳。解放初期小麦亩产 51 斤,1972年突破 100 斤,1978、1979两年突破 200 斤,1980年又下降到 100 斤以下。因此,今后发展小麦生产的首要问题是争取稳产,小麦育种的主攻方向应该是针对我区的自然特点,以提高抗逆性为主。

二、建国以来,沧州地区小麦品种曾经过多次更替。50年代末引入阿夫麦,很快被淘汰。60年代的丰产号和孟县二号、四号只种植 $2-3$ 年。70年代引入泰山号及冀麦一、二、三、四号等,在暖湿年份丰收,但在干冷年却大量死苗减产。例如:1979—80年冬小麦生长期间并不是历史上最早年份,冬季最低温度约 -16.9°C ,也不是最冷年份,全区 600 多万亩冬小麦,死苗折合绝收面积竟达 88 万亩,比上一年总产减产 60% ,单产下降 54.7% 。但是这一年盐山县城关公社在旱碱地上种的冀麦九号, $4,000$ 亩,因为该品种抗寒、耐旱、抗干热风,虽一水未浇,但未见死苗,千粒重不下降,有的地块还创了高产纪录。而该社西圩大队在肥地种植的泰山一号,则全部死苗毁种。据我所1977年在肃宁县刘屯大队对品种抗寒性调查结果:冀麦一号冻死 36% ,泰山四号死 33% ,泰山一号死 30% ,而北京十号仅死 6% ,冀麦九号死 7.6% 。1980年本地区冻害考察的结果:冀麦三号和冀麦七号一般死苗 $40-50\%$,严重的达 80% ;泰山五号一般死苗 $30-$

40%，严重的达60%；太山一号一般死苗15—25%，严重的达40%；而冬性强的北京十号、东方红三号和红粮五号死苗仅8%左右；冀麦九号则没有因冻害死苗。可见弱冬性品种在本地区是不适宜的。

另据调查，在本地区种植年限长的品种，皆比较抗寒、耐旱。如石家庄407、北京八号、北京十号、农大311、科遗26、29等品种，由于耐旱，抗寒性较好，在生产上应用时间都较长，农大311至今仍有种植，科遗26在东部各县的一些社队仍是主要品种。

以上情况说明：凡是冬性和强冬性品种，抗逆性强，应用历史就长。弱冬性和半冬性品种不抗寒不耐旱，就易被淘汰。

目前，本地区小麦品种的产量表现大体可分三种类型：

1、稳产型品种：多数为当地农家品种、本地育成种和从北京引入的品种。这类品种一般为强冬性，抗逆性好，能安全越冬，适应我区生产条件和自然特点，产量比较稳定。表现为幼苗匍匐，叶片细长，深绿，分蘖多，根系发达，属小粒型。这类品种主要有：科遗26、科遗25、科遗29、农大139、北京十号、冀麦九号、冀麦六号，沧州101和本地品种红秃头、小红芒等。分析其系谱，亲本大多是抗寒性强的，如北京十号是以（华北672×辛石麦）作母本与（华北672×耳熟一号）杂交而成。三个亲本仅有辛石麦为半冬性品种，属于冬性×冬性。东方红三号是以（鹤冠一号×农大17）为母本，与早洋麦杂交而成。属于冬性×冬性。冀麦九号是以（欧柔×北京七号） F_1 作母本，与（农大183×尤1） F_1 复交而成。仅欧柔是弱冬性，其他亲本均属强冬性。

2、波动型品种：这类品种喜水肥、丰产性较好，多来自山东、河南、石家庄等地。亲本多不抗寒，属弱冬性品种。幼苗直立或半直立，叶片较大，叶色浅绿，籽粒较大。主要有泰山一号、冀麦一号、冀麦二号、冀麦三号、冀麦七号等。表现在暖湿年份丰产，干冷年份死苗减产，在不同年份产量波动性很大。查其系谱，亲本大多是弱冬性的，如泰山一号是以（碧蚂4号×早熟一号）作母本，与欧柔杂交而成。其中仅早熟一号是冬性，其余两亲本为弱冬性和春性。冀麦一号和二号，是以北京八号作母本，与（玄恩、玄德×欧柔）杂交而成，属于冬性×弱冬性。同时由于在石家庄经长期驯化，故抗寒性不强。

3、风险型品种：这类品种为弱冬性和春性，幼苗多直立，叶片较宽，叶色黄绿，分蘖少。多来自山东、河南、石家庄等地。主要有泰山四号、泰山五号、孟县二号、四号、7023、九兰三九和阿夫麦等。这类品种在干冷年无灌溉条件的地方，往往死苗严重，甚至毁种绝收，风险性很大。查其系谱，亲本多为弱冬性或春性。如泰山四号是以辉县红×阿勃杂交而成，属于半冬性×春性。泰山五号是以泰山四号×欧柔杂交而成，属于弱冬性×弱冬性。

育种的目的是选育优良品种。所谓优良品种是指在一定生态条件下的具有稳定优良特征特性的生态类型。优良品种具有一系列与自然和栽培管理条件相适应的优良特征特性，能比较充分地利用自然、栽培管理中的有利条件，抵抗和克服不利因素的影响，因而适应性比较好，表现高产、稳产、优质、低消耗。

回顾我所1972年开始的小麦育种工作，当时提出的育种目标是亩产800—1,000斤。在这种思想的指导下，我们的育种工作缺乏针对性，注意力放在组配选育高产千斤的品

种上,搜集利用的亲本材料都是大穗大粒型,很少利用当地农家品种,完全脱离了我区的实际生态条件和生产水平。直到1976年才把育种目标改为亩产400—600斤,适应当地自然条件的稳产的新品种。

由于前一段时期育种目标脱离实际结果走了弯路,事倍功半。十年来共作有性杂交组合1,159个,选用的亲本大都是丰产性好,大穗大粒型,虽注意了早熟性,但忽略了抗寒性,忽略了用当地农家品种作亲本和进一步改造农家品种。因此,组配出的组合抗寒性差,一遇灾年就出问题。例如,在1979—80年种植的109个组合,505个株系,因冬季低温死苗率平均达30%左右,有的高达50—80%。高代品系中,因冻害严重,死苗率达80%而被淘汰,冻害0—1级(轻或不冻)的材料根本没有,2级的(中等)的也很少,一般的均属于2级偏重到3级(重)。一些在正常年份表现不错的品系一遇灾年(特别是冻害)就被淘汰。如65(14)4—12—3—3×65—848,洛九×5056,(山前麦×6590—722)×5056,定11×7117—1—9等品系,丰产性好,穗层整齐,籽粒品质也好,株高一般在85厘米左右,但抗寒力差,冻害严重,死苗太多,产量不高,结果被淘汰。

据分析,这些系谱的亲本多是抗寒性差的。65(14)4—12—3—3×65848是弱冬性×弱冬性。洛九×5056,洛九是由辉县红×阿勃杂交而成,辉县红为半冬性,阿勃为春性,5056为半冬性,属于半冬性×春性。(山前麦×6590—722)×5056,山前麦为冬性,6590—722为半冬性,5056为半冬性,属于冬性×半冬性。定11×7117—1—9属于冬性×弱冬性。

通过对本地区小麦品种更替情况和我所育种实践的分析,本地区小麦育种目标应当是培育适应性强、抗逆性强的中产品种,根据这一目标选取育种材料,应特别注意其抗逆性,育成的新品种要具有以抗寒耐旱为主的多抗性品种,保证丰年能高产,平年能增产,灾年能稳产,种在瘠薄盐碱地上不减产。

(一)产量指标:亩产400—600斤,多抗、稳产。这种稳产型品种应当是分蘖力强,成穗率高,中小粒型品种。

(二)耐旱性强:我区历年春旱,水资源不足,小麦用水在短期内难以解决,选育抗旱性强的品种是稳产的重要保证。选育目标是根系发达,叶型狭小,苗期耐旱,穗期灌浆速度快,成熟早,抗干热风。为达此目的,应将育种材料放在干旱条件下鉴定和培育。区域性试验要控制浇水次数,后期注意是否抗35°C以上的气温。

(三)耐寒性强:三十年来,我区小麦发生冻害死苗九年,基本上是三年一遇。品种抗寒性强是稳产的重要条件。抗寒性品种一般幼苗匍匐,叶色浓绿,叶片较窄,叶脉较密,表皮较厚,分蘖力强。分蘖节和叶鞘含糖率高。鉴定抗寒性可采取异地种植鉴定的办法。例如我所将高代品系放在唐山、承德鉴定。

(四)耐盐碱性:要从筛选原始材料入手,发现抗源,再加一定条件即能逐步做到。从历史经验看,抗旱耐寒的品种,多数具有一定的耐盐碱能力。从生理学分析,盐害本身主要是生理干旱,抗旱和耐盐有一定的相关性,因此,可以将抗旱材料放在盐碱地进行鉴定。

(下转第44页)

培养基优于Ms培养基,见表5。

表5 第二培养基对分化绿苗的影响 1978年

第二培养基	转移药数(个)	分 化 绿 苗		分 化 白 苗		全 苗	
		丛	%	丛	%	丛	%
MS ^①	100	22	22.0	15	15.0	37	37.0
C ₁ ^②	88	23	26.1	11	12.5	34	38.6

注: ①MS+IAA0.5毫克/升+KT2毫克/升+LH300毫克/升+秋水仙素3毫克/升+蔗糖3%

②C₁IAA0.5毫克/升+KT2毫克/升+LH300毫克/升+秋水仙素3毫克/升+蔗糖3%

参 考 文 献

- 1、山东省昌潍地区农业科学研究所,小麦单倍体育种研究初报,《植物学杂志》1975,2(4):7—8。
- 2、天津市农业科学研究所水稻室、中国科学院遗传所三室二组,应用水稻花药培养水稻花育1号、2号,《遗传学报》1976,3(1):19—23。
- 3、尹光初等,用单倍体育种法育成水稻新品种的研究,《中国科学》1976(2)191—199。
- 4、王敬驹等,花粉白苗研究,《花药培养学术讨论会文集》科学出版社1977,141—150。
- 5、王培等,冬小麦的不同生育条件对其花粉植株诱导频率的影响,《遗传学报》1980,7(1)64—71。
- 6、白守信等,单倍体小麦染色体加倍,《遗传学报》1979,6(2)230—232。
- 7、朱至清等,通过氮源比较试验建立一种较好的水稻花药培养基《中国科学》1975(5):484—490。
- 8、欧阳俊闻等,培养小麦花药的马铃薯简化培养基研究,《花药培养学术讨论会文集》科学出版社,1977,58—64。
- 9、陈玉蓉等,一个适于小麦花药培养的合成培养基,《遗传》1979(6):31—33。
- 10、胡含等,小麦花粉植株的遗传学研究,《遗传学报》1979(3)322—330

(上接第36页)

(五)早熟性:早熟可以避免或减轻干热风 and 锈病的危害,早收早腾茬不影响夏播。因此,要求育成的品种抽穗早、灌浆快,六月上旬成熟。

(六)株高适中:矮秆品种可防止倒伏,但也不是越矮越好。为了探索株高与千粒重的关系,我们对七年来种植的2584份材料进行了统计分析,结果是,株高在95厘米以内,随着株高增加,千粒重也不断提高;株高到95厘米左右时,株高再增加,千粒重则开始下降。冬小麦品种的适宜株高是85—95厘米。

(七)抗锈病:锈病是小麦的重要病害,沧州地区目前种植的品种大多不抗锈病,今后育种要选育以抗条锈为主,兼抗叶锈和秆锈品种。