

2. 杨麦系统,包括上海材料,与 CIMMYT 材料杂交后代,一般配合力较好,转色正常,穗头大,结实性好,抗秆、叶锈中等,植株略高,后代分离出高高低低的一些变异类型。

3. 宁麦系统具有苏麦 3 号赤霉病抗源和阿美尔锈病抗源,一般对赤霉病和秆叶锈病有较好抗性,丰产性较好等。

4. 苏麦材料,一般赤霉病抗性较好,但不抗秆、叶锈病、丰产性较差。

5. 武汉材料后代表现植株偏高、不抗倒伏,穗头较稀,转色较好,秆、叶锈抗性中等。

6. 福建材料,后代普遍较高,但结实性好,穗头大,后期较清秀,秆、叶锈病较轻。

7. 川麦材料后代,多为矮秆、大穗多花、不抗赤霉和秆、叶锈病。

8. 龙麦材料为黑龙江省农科院育种所育成的品种,近两年引入并配制了杂交组合。龙麦 12 为耐赤霉病品种,属形态抗病类型,其杂种后代表现高秆大穗,后期转色正常、抗根腐病、赤霉病和秆、叶锈病,已引起 CIMMYT 育种家的注意,并对我国著名小麦育种家肖

步阳研究员提出的小麦生态育种观点颇感兴趣。

CIMMYT 育种家不仅大量征集我国小麦赤霉病的抗源,而且亦将我国小麦赤霉病接种和鉴定技术移植过去,如在顶交 F<sub>1</sub> 和 F<sub>2</sub> 代田间撒施病麦粒;其次,对重点亲本和 F<sub>1</sub> 代多进行单穗接种或滴注、套袋保湿;有些材料还在温室内进行人工接种鉴定;在田间弥雾保湿的设备是在参照我国做法的基础上做了改进,弥雾效果较好。

CIMMYT 还设立国际性的赤霉病鉴定圃,已连续五年将新品种(系)分送到许多国家进行鉴定,其中我国有南京、成都、上海、哈尔滨、黑河等地。根据 CIMMYT 和我国多年的技术交流和协作,双方认为条件已成熟,于 1988 年 10 月正式鉴定了小麦穿梭育种技术合作协议书,在中国农科院组织下,江苏、黑龙江省农科院分别为南北两片的牵头单位,预计不久的将来,以我国与 CIMMYT 为核心的小麦抗赤霉病育种工作将推向一个新的水平。

## 植物生长调节剂在小麦上的应用

崔文霞

(黑龙江省农科院情报所)

应用植物生长调节剂,是农业化学化的新方向。它能影响植物的生命过程,而不产生毒害作用,它并不是植物的营养来源,近十余年来。植物生长调节剂在农业上广泛应用,用于培育新品种及改善栽培生理状况,使作物的产量和品质得以提高。在小麦上使用的植物生长调节剂主要有以下几种。

### 一、矮壮素(CCC)

矮壮素是 1959 年合成的一种植物生长调节剂,它最主要的作用是抑制作物生长,防止植株倒伏。迪克(1982)研究报道,播种前小麦种子用 0.5% 的矮壮素溶液浸种一夜,每公顷子粒产量增加 180~430 公斤。应用矮壮素有利于根系的良好生长,提高气孔的抗性

和使叶片有较高的水势。处理的植株能够从土壤深处吸收较多的水分,从而提高植株的水分利用率。米劳垂(1983)研究指出,在小麦3~4叶和6~7叶时用4000ppm的矮壮素进行叶面喷施可明显降低株高,增加分蘖数和分蘖成穗率。使开花延迟6天,延迟种子成熟,增加淀粉含量2.6%。苏联在冬小麦上已普遍应用矮壮素,它可提高植株的抗旱和越冬能力,并使产量提高15~20%。道尔高德沃洛夫(1982)研究结果表明,用矮壮素处理春小麦,在水分充足的年分,子粒产量最高,增产幅度为400~930公斤/公顷。而在不利年分千粒重、整齐度、发芽势、发芽率及生长力同对照比都比较高。他(1985)还指出,灌溉和施用矮壮素(有效成分4公斤/公顷)的处理中,植物的光合作用活动有所改善。应用矮壮素处理植株,促使干物质积累增加和提高子粒产量,特别是干旱年分在灌溉条件下更是如此。年维格涅(1985)指出,在冬小麦孕穗期喷施矮壮素4公斤/公顷,喷液量为500升/公顷,结果表明,不喷施药剂的冬小麦全部倒伏,而喷施矮壮素的冬小麦不仅提高抗倒性,子粒产量也增加,同时减轻茎腐病和白粉病的损害。匹库什(1985)认为,用矮壮素处理种子和喷洒植株都能大幅度提高小麦子粒的产量。慕松(1986)研究表明,用0.5%的矮壮素处理种子,每600毫升溶液浸泡1公斤种子8小时,经矮壮素处理的种子发芽率稍低,而对种子无毒害作用,增加了初生根的根粗和条数。经过浸种的植株根重增加,因此植株吸水力增强。生长发育时间适宜延长,苗期叶色浓绿,叶片短宽肥厚,植株生长健壮,中后期植株衰老黄化慢,地上部干重较对照高15.09%,主穗结实率提高5.82~6.00%,主穗粒数增加,增产幅度为12.99~16.91%。

## 二、三十烷醇(TRIA)

1933年柴波耐尔等首先从苜蓿中分离出三十烷醇。1977年里斯等报道了三十烷醇

对禾本科作物有促进生长的效应。我国科学家也很快合成了三十烷醇,并对其生物学和产量效应进行试验。1978~1983年期间,国内关于三十烷醇的文章达400篇以上,其中大部分结果是三十烷醇有促进生长或增加产量的效应,但也有许多相反的结果。陈敬祥(1982)报道,用0.1~0.5毫克/升的三十烷醇喷施冬小麦叶面,使千粒重增加,平均增产12%。陈善坤(1984)研究表明,在小麦齐穗期,叶面喷施0.5ppm的三十烷醇,使净光合速率增大。且差异显著。提高了叶片叶绿素含量及提高叶片硝酸还原酶活性16%,减少叶片中钾离子外渗量,这说明三十烷醇有维持小麦齐穗期叶细胞膜结构完整性的效应。三十烷醇的增产效应,是提高了结实小穗数和千粒重。安徽农科院(1986)报道,在小麦灌浆前或初期喷施三十烷醇使用弥雾机喷施,浓度为0.5ppm,每亩喷药液量为10~11公斤;使用一般喷雾器喷施,浓度为0.1ppm,每亩喷药液量40~50公斤。喷施的药液均加澄清石灰水,使 $\text{pH} \geq 8$ ,喷施三十烷醇每亩可增产20.2公斤。

## 三、赤霉素(GA)

赤霉素现已有60余种,使用最广和研究最多的是赤霉酸( $\text{GA}_3$ ),赤霉酸是赤霉素的主要成分。赤霉素刺激茎的生长,使植株高度明显增加,但并不改变节数。赤霉素处理种子可提高其发芽率。移栽前用赤霉素沾根,可使植株返青早、生长快。赤霉素还可代替低温诱导,使需要低温的植物开花。用赤霉素处理植物后,呼吸强度从低到明显增加,然后逐渐下降,甚至下降到对照水平以下。欧赛(1983)研究表明,用赤霉酸后种子处理以及在4个生长阶段后喷雾处理,对小麦发育的正效应最佳,其产量对照为1680公斤/公顷,而经赤霉酸处理的则为2950公斤/公顷。

## 四、乙烯利(CEPA)

乙烯最明显的作用是促进果实成熟和器

育衰老及脱落。由于乙烯是气体,使用不便,后来合成了能在植物体内释放乙烯的乙烯利(1958年合成)。它可以配成水溶液进行喷洒或浸泡。迪赫诺斯(1982)研究结果表明,乙烯利阻碍高秆禾谷类作物的伸长,它只有在减少倒伏的情况下才能增加产量,而对于本来不倒伏的小麦,处理并不能提高产量。董建国(1983)报道,在渍水前10天喷施乙烯,可使叶片中丙二醛(MDA)积累变慢,渍害有所减轻。魏斯曼(1985)研究指出,乙烯利可使小麦的株高降低,从而减少倒伏,使子粒产量平均提高6.4%,并提高容重,但是正交对照显示各种环境和品种对乙烯利的反应不同。倒伏与子粒产量呈负相关,而与株高呈正相关。在不倒伏时,乙烯并不能增产,这与迪赫诺斯研究结果是一致的。佛埃(1986)研究表明,乙烯利是小麦的一种抗倒伏剂。每公顷施用4.3~5.6公斤乙烯利,可使小麦倒伏率降低,而子粒的产量因品种和年分而不同。

#### 五、激动素(KT)

1955年密勒从高压灭菌后的DNA中提取出一种物质,因为它能够使多核细胞发生胞质分裂,此物质经分离提纯后命名为激动素。激动素是DNA的降解产物,并不是天然

的植物生长调节产物。杜什科娃(1983)研究表明,激动素可提高小麦的光合作用强度与色素含量。梅慧生(1933)指出,激动素可调节气孔开启度,5ppm的激动素是促进气孔开启的适宜浓度,浓度再提高,效果反而降低。尼洛美斯卡娅(1985)研究报道,激动素能提高植物抗高温与耐受弱光的能力。在最适宜的栽培条件下,激动素的各种处理并没有导致小麦显著增产;而在不适宜的栽培条件下,可使小麦产量增加。激动素能延长旗叶的工作日期,提高叶绿素含量和光合作用系统的活性,以及有助于增强子粒灌浆的能力。激动素促进植物有机体生命过程中总的活性增加。一般处理种子和幼苗的激动素浓度为10毫克/升;处理植株为100毫克/升。

#### 六、6-苄基腺嘌呤(6-BA)

6-苄基腺嘌呤是人工合成的一种细胞分裂素。赫佐格(1981)研究指出,在灌浆的早期或后期用6-苄基腺嘌呤喷施叶面,经处理的小麦叶绿素的含量,旗叶的绿色面积增加,早处理比晚处理好。波佐娃(1982)研究表明,在6-苄基腺嘌呤的影响下,植株中的蛋白质和色素的含量有所增加。

## 龙谷28选育和应用

李景春 王绍滨 陈丽华

(黑龙江省农科院作物育种研究所)

谷子在我省是一个粮草兼用的作物,在旱地农业生产中,占有重要地位。大力搞好谷

子生产,对振兴农牧业,发展农村商品经济,提高中、低产地区的粮食产量水平,都具有重

注:参加本品种选育人员:张太民、温杰、李延东同志。