

以抗病。(4) 适期早播,促进提早拔节抽穗,躲过雨季,就可以减轻病害。(5) 药剂防治大面积有困难,可重点控制种子田(40%的克瘟散500倍液;50%多菌灵500倍液等药进行喷洒)。

当前玉米的主要虫害是玉米螟。这是钻蛀性害虫。每株一头即可减产3%;虫子钻孔的茎秆,易被风刮断,间接损失更大,是不容忽视的一种虫害。防治这种虫害,现在主要问题是提高人们的思想认识,把已经证明是成功的方法推广开来,坚持下去。如:培育施放赤眼蜂,寄生在虫卵上,寄生率可达70~80%。还可用1斤6%的666粉,拌60斤砂子,做成颗粒剂,撒在玉米的喇叭筒里,可以收到良好的防治效果。

低温冷害是影响玉米产量的一个重要因素。我省历史上发生大秋农作物贪青晚熟,主要是因为低温、早霜造成的积温不足而引

起的。建国以来,我省大范围的低温灾害有八次,局部地区低温灾害有六次,共十四次,大约两年出现一次全省性或局部地区的低温灾害。例如1972年全年活动积温比常年少253℃,其中六月份比常年低1.37℃,八月份低2℃,这两个月都是作物生育的关键季节,低温造成作物生育延迟,遭灾减产。全省总产量比1971年减少60.03亿斤,减产25%,其中玉米减产30.02亿斤,占总减产量的50%。怎样战胜低温冷害?现在已列为科研的一个重点课题进行研究。根据最近几年的实践,必须注意掌握以下两点:(1)按全省积温区划的要求,选用相适应的种子。(2)注意农业生产的连续性和技术措施的相关性,各项工作立足一个“早”字,按农业季节的要求,对各项措施早准备、早动手,掌握农时,环环扣紧,千方百计促使作物早熟,避免霜冻危害。

我省小麦育种几个问题的商榷

陈洪文 孙光祖

(黑龙江省农科院)

建国以来,我省小麦品种的改良工作取得显著成绩。通过引种鉴定、系统选育、品种间杂交、多亲本复合杂交、远缘杂交和诱变育种等方法,先后选出一大批抗锈、高产、抗逆力强、适应性广的优良品种,促进了全省小麦生产的迅速发展。据统计全省小麦种植面积已达3200万亩,比1949年扩大4.5倍,平均亩产200斤左右,提高2倍以上。其中克山农业科学研究所先后育成30多个品种,推广面积1800多万亩,约占全省小麦播种面积的60%以上。

虽然我省小麦品种的改良工作成效显著,对小麦生产的发展贡献甚大,但小麦生产跟国内一些先进省区相比还有不少差距。单产与全国平均水平不相上下,这当然与栽

培技术、施肥水平有密切关系,但在品种的适应性、抗病性、抗逆力等方面也存在问题。随着对锈病危害的控制,根腐病、赤霉病和病毒病等却迅速扩展,已不再是局部地区的病害。根腐病分布广而危害严重,多雨年份可减产30%以上。就锈病而言,致病力很强的34O小种群已有上升趋势;而且我省叶锈抗源也比较单一,一旦因生理小种的变迁而使现有推广品种丧失抗病能力,其后果将不堪设想。随着商品粮基地的建设,小麦的施肥水平和栽培技术也在迅速提高,对品种丰产性、抗倒伏性等要求也愈来愈高。目前一些推广品种,虽然产量构成因素已达到相当水平,但产量的保证因素很不适应,还经常有丰产不丰收的严重情况。尽管小麦是一种

适应性很广的作物,但由于地区自然条件不同,仍然有一个育种区划的问题,否则就不能解决小麦生产中的特殊矛盾。随着生产的进一步发展和人民生活的不断提高,对小麦生产的经济效益和品种品质的要求也会更加迫切。因此提高品种的经济系数和蛋白质含量(尤其是优质高蛋白),不得不成为重要的育种目标。当前我省小麦育种所处的局面是:要求高、标杆硬、难度大。育种的生产效益不及五十年代和六十年代那样高。这应该引起足够重视。

现对当前我省小麦育种工作的几个问题谈一点粗浅看法,以便和同志们商榷。

一、高产品种的选育问题

我省高产品种的育种目标,在重视产量结构的同时已开始注意株型和秆高度。在产量结构方面主要抓了粒数。但从近几年的育种实践来看,进一步提高小穗数和小穗粒数都有一定困难。我省小麦穗分化时间短,一般只有7~12天,在选种圃里小穗数超过27~28个不易达到。多花品种要求水肥条件高,产量不稳;而且籽粒大小不匀,影响商品价值。我们认为,在注意粒数的同时,进一步提高千粒重应该作为改进产量结构的主攻方向。这一点已被一些单位的成功经验所证实。一般认为大粒种灌浆时间长,灌浆期间遭灾害性天气(主要是连雨)的机率高,常灌浆不满,产量不稳。这也确实是事实。但深入分析就会发现:灌浆时间相同的两个品种,千粒重却相差很大。这除了品种的耐雨性存在差异外,主要由灌浆速度和强度不同所决定。也就是说,大粒品种在光合产物的运输、分配、转化和贮存方面是领先的。因此我们认为,在大粒品种的选育上,除继续注意品种的耐雨性外,还必须注意灌浆速度和强度,这样才能把光合产物的来源、消耗、运输和贮藏有机地协调起来,同时要注意落粒性问题。在我省自然条件下,要进一步提高小麦产量,对光合产物的供应“源”和

贮藏“库”都要予以重视,使千粒重又高又稳。

我省小麦的生育期较短,一般只有80~90天左右。在生产条件下,有效分蘖率在5%左右,增加单位面积穗数,主要靠增加密度。但密度增大,群体叶面积就会增加,叶片严重郁蔽,光照条件恶化,使大部分叶片的光合产物抵偿不了呼吸作用的消耗,净光合生产率严重下降。加上茎秆纤弱倒伏,已合成的有机物质也不能输送到籽粒中去,从而导致减产。解决上述矛盾的主要办法就是开展株型育种。要选育株型紧凑、叶片宽短上举、茎叶夹角小、叶色深和旗叶光合能力强的品种,这样才能合理密植,在单位面积上获得更多的穗数。近几年来我省一些育种单位这方面已取得了可喜成果,选出了一批有望品系。但一些品系直接用于生产还有一定困难,主要是耐旱性较差,一遇春旱长不起来,保证不了足够的光合面积。叶片易干枯,降低了光合强度和绿色面积的光合寿命。另外,籽粒也较小,使光合产物的贮藏能力受到限制。这些都是今后株型育种上应加以解决的。

七十年代初期随着墨西哥小麦的试种和推广,矮化育种在我省也相继开展起来。不少单位以墨西哥矮秆小麦为亲本配制了大量组合,在降低品种的秆高度上取得了一定成效。但从我省的实际情况来看,矮秆小麦在一个较长的时期内不可能大面积种植(因水浇地不可能很快发展,矮秆小麦又不耐旱)。同时已选出的矮秆品系大都叶枯性病害较重,籽粒也比较小,推广利用有困难。从我省小麦生产的发展趋势来看,应以选中秆品种(90厘米左右)为主,在增强抗倒伏性方面要着眼于增加茎秆的弹性和韧性并缩短基部节间长度,而不应过分降低植株高度。研究表明,千粒重与株高是密切相关的,它随植株高度的增减而增减。在千粒重超过40克的84个品种中,中秆品种占60%以上。可见采取中秆对选育高产稳产品种是有利的。

二、抗病育种问题

我省抗锈育种是颇有成效的,对促进小麦生产的发展做出了重大贡献。现有推广品种,对秆锈的21C生理小种群,都有较强的抗性。近几年致病力很强的34C小种群发展很快,有的年份已成为优势小种。但现有推广品种和一些即将推广的品种对该生理小种群大都抗性较差或根本不抗。叶中3号叶锈生理小种虽然仍然是优势小种,但最近又发现了毒性很强的“春麦1号”小种,而大多数品种是不抗的。这不能不引起我们的足够重视。抗锈育种要进一步加强。当前应大力开展抗源的筛选鉴定。利用远缘杂交以及远杂与人工诱变相结合等方法创造新抗源,努力解决我省抗源单一问题。同时,通过多亲本复合杂交,选育抗多种生理小种的品种。

小麦根腐病近几年日趋严重,一般减产10~15%,多雨年份甚至减产20~30%。现有推广品种基本上都不抗根腐。药剂防治尚没有一套成熟办法。抗根腐育种就更十分必要。近几年我省不少单位也陆续开展了这方面研究。抗根腐育种的难度要比抗锈育种大。这是因为:第一,病原菌尚未搞清。初步研究表明,引起小麦根腐的主要是蠕虫菌、镰刀菌和交链菌等。但每一属内致病力强的是哪一种,有没有变种或生理小种等等才开始研究。第二,根腐病原菌系强腐生弱寄生菌,几乎田间所有的禾本科杂草都能侵染,筛选天然抗源就很困难。第三,我省小麦根腐病流行病学方面的研究尚未系统地深入进行。根腐病在不同地区的危害情况、病原菌的分布、发病条件、侵染传播途径、发病程度与土壤类型、耕作栽培方式以及品种的关系等等尚很不清楚。但从近几年接种鉴定试验来看,虽然还没有发现对根腐病免疫的品种,但品种间的抗病力差异仍然存在。一些小麦的近缘种(如提莫非维小麦)根腐病很轻。对小麦的抗根腐育种来说,首先应广泛开展抗源的筛选鉴定,那些确实具有较好抗性的

品种,在杂交中要广泛利用。同时通过远杂以及远杂与辐射相结合等方式积极创造新抗源。要与植保等专业紧密配合,大力进行病原菌的分离鉴定和流行病学方面的研究,为选育对根腐病高抗和免疫的品种创造条件。对当前生产而言,如果我们能充分利用品种的生态抗病性,根腐病的危害就会显著减轻。

从七十年代以来,小麦病毒病在我省局部地区开始发生,一些地区或地块危害已十分严重。据调查,我省主要是黄矮病和丛矮病,品种间的抗病力差异很大。但是对小麦病毒病的传播媒介以及流行病学方面的研究尚未开始,病毒的分离鉴定更是空白。当前首先要搜集、鉴定抗源,对于那些高抗和免疫的材料要广泛利用。同时也应相继开展流行病学和病毒学等方面的研究。对上述问题的解决不采取专业间的密切协作是办不成的。

赤霉病是我省东部地区的主要病害。尽管七十年代中期以来,因小麦生育后期雨水较少,没有因赤霉病的大发生而造成严重损失,但现有推广品种抗病力并不强,孕育着很大危险。同时随着三江平原的开发利用,该地区的小麦种植面积会迅速扩大。因此必须加强抗赤霉病的育种工作。当前除继续筛选和鉴定抗源外,还应当在东部地区有计划地增设异地选拔点,对后代材料进行人工诱发鉴定。

散黑穗病近几年来也日趋严重,有的品种发病率高达10%,大大影响了推广价值。抗散黑穗病的育种工作,我省基本没有开展,为了解决生产中存在的问题,首先应该用药剂拌种、人工拔除等办法,彻底根除育种材料中的散黑穗病,确保升级鉴定的材料中无病粒。各良种繁殖单位也要坚持这样做。这样就会把散黑穗病的危害控制到最小程度。当然抗散黑穗病育种,也要积极创造条件,有计划地开展。

总之,我省小麦病害较多,危害较重,

防治这些病害的根本办法无疑是抗病育种,应该把它作为重点去抓。除了继续开展抗源的筛选、鉴定和创造新抗源以外,还应该采用多种杂交方式,努力选育多抗性新品种。

三、基础理论的研究问题

在小麦遗传育种的基础理论方面,我省一些教学科研单位已开展了研究,已取得可喜成果。小麦早熟高产生态类型、主要性状的遗传力以及远杂后代细胞遗传等研究,对小麦育种都有重要的参考价值。但同兄弟省比仍然差距很大,有些工作还是空白。当前小麦育种水平越来越高,难度也越来越大,要想在较短时间获得某些突破性成果,不加强基础理论方面的研究是不可能的。从我省的实际条件和育种要求来看,应开展以下研究。

(一) 小麦生态育种在我省有很大发展,选育出一大批优良品种,并积累了丰富的经验,为小麦生产和育种都做出了重大贡献。我们知道作物的生态性状是在自然条件、耕作栽培条件和人的选择要求等综合作用下形成的。而这些性状又与其相应的生态因素呈规律性的适应性变化,并达到相对的生态平衡。而那些生态因素又是不断发展变化的,如耕作栽培条件等,因此我们应该结合发展着的生产条件及各种重要性状的形成因素去深入研究生态育种问题。生态性状又是那些在性状表现和发达程度上与其生态因素相适应的性状,对它们的特征,特性应该有明确和详细的指标,否则就不能反映出生态性状在表现和反映上的差异以及差异的内在根据。这样就不能把小麦生态育种提高到新的高度,更有效地指导育种实践。因此,当前应该积极组织有关专业人员,尽可能利用先进的研究

手段,从不断发展着的生态因素,去研究生态性状的适应性和一致性,以及各种性状的作用、内在差异和发展变化等。为此要深入进行小麦生态的生理生化和组织解剖方面的研究,为小麦生态育种提供理论依据。

(二) 数量遗传学方面的研究在我省还不系统,工作比较零散,尚没有对育种工作提出有指导意义的意见。为了提高育种效率,增加预见性,当前应进行小麦主要性状遗传变异规律、常用亲本的一般配合力和特殊配合力、性状的选择响应以及遗传相关等方面的研究。为节省人力物力,避免重复,有关研究单位在这方面加强协作分工,是很必要的。

(三) 为了把小麦近缘植物的抗病基因转入小麦,育成能抗多种病害的新品种,应深入研究克服杂交不亲和性和 F_1 不育的方法,同时还要开展细胞遗传学方面的研究,通过核型和染色体组型分析,正确地了解远杂后代染色体及其结构的变化情况,为有效使用这类中间材料提供依据,以便于选育出具有专化抗性和非专化抗性的材料和品种。

我省从事小麦育种的单位有十余个,技术人员近百人,是一支雄厚力量。为了尽快选育出更多更好的新品种,各育种单位要加强协作,互通有无,必要时可组织某些项目的联合攻关。同时要根据服务地区的气候土壤特点和小麦生产上存在的问题,进一步明确主攻方向,搞出特色。我们的意见最好把我省从事小麦育种、植保、生理和生化等方面的专业人员组织到一起,成立小麦研究中心,并按土壤、气候等条件,组织选拔、鉴定网点,按统一的研究计划,开展研究,把我省的小麦育种提高到新的水平。