

河南地区玉米育种技术要点与发展方向浅析

河南省周口市农业生态与资源利用站 贾廷伟

摘要: 玉米是我国历史悠久的粮食作物,河南省是我国重要的玉米产区。本文对河南省的玉米作物的育种技术进行阐述,分析了河南地区玉米育种以及种植的方向,旨在使玉米在河南地区的种植状况得到改善。

关键词: 种植业;玉米育种;玉米种植

玉米是中国最常见的粮食作物之一,既可以作为粮食,也可以作为饲料,其需用量十分巨大,玉米是河南省第二大农作物,为了使河南地区玉米种植情况维持良好,对于玉米的育种技术和品种改良探究是不可或缺的。

一、玉米育种技术

(一) 二环系育种技术

二环系育种技术,是现今最普遍、应用范围最广、难度较低的育种技术。这种育种技术具有成本低、时效快、难度低的特点。其具体的操作方法,就是将适宜河南省大规模推广种植的玉米品种,与本地的优良品种进行杂交。与普通的一环系育种不同的是,一环系育种基本上用于普通品种。这种育种方式在周期极长的培育中,花粉传播不受限制,所以植株的遗传基因较为广泛且庞杂,难以再次培育相同品种。

二环系育种技术来自综合种的自交后代,严格控制花粉传播。所以,二环系育种技术培育出的植株品种遗传基因较为简单,容易形成性状良好稳定,抗病能力强的自交系。因此,二环系育种技术,是现今育种的重要途径。一般利用二环系技术时,必须注意的是,由于优良品种较少,在进行培育的时候,很容易造成基因接近,影响玉米的遗传性状。

(二) 群体改良育种技术

群体改良育种技术的难度相较于二环系育种技术更低,其原理也更为简单。群体改良育种技术,就是将稳定健康的综合杂交品种或是群体培育出的稳定健康品种按照特定方向进行结合,并进行多次选择。育种的资源和方式,决定了育种的效率。群体改良育种技术,可以创造出新的品种,并且可以选择优质的综合品种,通过群体选择,可以培养出优良的综合品种,改善生产环境,对于提高作物育种水平具有十分重要的意义。在现今的作物育种过程中,合理利用外来品种,改良优质品种至关重要。同时,现代遗传学的进一步发展,使得群体育种和轮回选择的难度大大降低,选择合成群体材料,分析群体遗传结构较为容易,优良基因的选择与劣质基因的淘汰变得可控。近年来,已经发展出了完备的群体改良和优种选择体系,改良方案由原来的单一方案,已经发展成为现在的复合方案。因此,为适应河南复杂的玉米生长环境,群体改良育种技术和轮回选择的方法具有重要意义。

(三) 单倍体育种技术

单倍体育种技术,是玉米育种的重要手段之一。它是利用玉米组织的培养方式,比如说培育花粉、培育胚芽等,再通过科技手段使其组织中的染色体加倍,让玉米恢复到正常的染色体水平。其单倍体的来源有两种:第一,从玉米胚囊中产生单倍体。这种单倍体的形成原因复杂,例如有自发形成、假受精、半授精、雄核发育或单雄生殖等。第二,则是离体的植物细胞的再生性。其组织脱离主体,经过特定方式的培养和促进,可以发育成为完整的玉米植株。所以,利用培养技术对与特定的离体组织进行培养,就可以产生单倍体。其具体方式则是,将玉米植株的花药、胚芽或者子房,通过无菌培养的方式,使单倍体细胞增殖分裂成为胚体或成为愈伤组织,逐渐培养为植株。玉米的单倍体植株的染色体,在被特定方式进行培养后,会出现二倍体,便可从中选出优质后代。单倍体育种方式有利于隐性性状彻底展现出来,加强巩固优良基因,显性基因存在使得隐性基因性状无

法展现,单倍体育种技术将显性基因提出,从而展现出隐性基因性状。这种出现二倍体的玉米育种技术,可以大大缩减育种的年限。但是单倍体育种这种玉米育种方式的缺点是需要自我培育,外界干扰影响较大。

(四) 杂交育种技术

杂交育种技术,主要是利用生物间杂交优势原理,就是选取两种或两种以上的品质优良的品种或自交系,通过杂交的方法,生产出杂交一代的种子。杂交育种技术有单交、双交、顶交、三交、综合杂交等方式。育种一定要根据自身的条件、种子资源的多少等选择适合自己的杂交方式。杂交品种的选择一定要做到优势互补、杂交优势大做为育种目标。通过杂交后一代种子一定进行筛选,找到同时具有父母本良好性状、增产潜力大的品种。这种育种方式需要进行大量杂交,观察配合力,杂交育种技术的关键是要加大杂交配对的数量。

二、河南地区玉米育种技术发展方向

河南省地处暖温带,气候大致为春季干燥多风、夏季气温高降水多、秋季光照条件好、冬季干旱寒冷。全省多年平均气温一般稳定在12~16℃。玉米是喜温作物,生长期有较高的温度要求,而河南全年达到玉米生长温度条件的时间较短,使得一年内玉米无法多季种植,所以,需要较为先进的育种技术来保证玉米能够在复杂的环境条件下生长。

首先,应结合河南地区实际,因地制宜,寻找河南本地优质的种源并加以研究。许多被引入河南省的外地玉米品种,在进行长时间大规模的种植、变异之后,渐渐适应河南省的种植环境和生长环境。这些变异而形成的新品种,由于其自身的耐受力强,能够更好地适应河南的生态条件,对于恶劣气候显示出更加强的耐受性。经过实验和调查,发现河南当地出现了新品种无法代替老品种的现象,这是因为从外地引进的新品种,一开始无法适应河南当地的特殊气候,而老品种能更好地适应当地气候。

理论上来说,种质种类越多,范围越广,培育出的品种,耐受性就越强,能够更好地适应当地气候。如果种质种类少,那么遗传的多样性就越狭窄,种质的种类太少,会导致劣质品种的产生,不利于河南地区玉米品种的培育。

三、结束语

河南地理位置独特,其复杂的环境生态环境,并不适宜玉米的良好生长。因此,就必须注重玉米的育种技术,培育出适应河南气候条件和地理条件的玉米种类。一方面,应深入研究和寻找河南省本地的优质种源,发挥其环境耐受力强的优势;另一方面,应增加种源种类,增强基因的多样性,促进河南地区玉米的良好生长。

参考文献:

- [1] 刘素玲,陈威,吴欣等.提高玉米育种效率的技术途径和方法[J].农业科技通讯,2019(04):240-241.
- [2] 孟彦,姜涛,王祥福等.河南省夏玉米育种现状及种质利用探讨[J].安徽农学通报(上半月刊),2019,17(15):90-91.