

浅谈玉米种植密度对产量和品质的影响

王国鹏

山东省曹县青岗集镇便民服务中心 山东 菏泽 274400

【摘要】本文通过分析影响玉米产量和质量的几大因素，提出了如何科学、合理的设置玉米种植密度。玉米的产量和质量受到玉米种植密度的影响，主要分以下几个因素，（1）玉米的品种，（2）周围的生态条件，（3）种植形式，所以根据这三个影响因素，本文提出针对性的种植策略，仅供种植户参考。

【关键词】玉米种植；种植密度；产量；品质；影响

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1434

一、玉米种植密度对产量的影响

（一）玉米种植密度影响叶片光合作用

玉米进行光合作用的主要器官是叶片，这一点和小麦、水稻等作物不同，玉米的叶片能够大面积地进行光合作用。玉米叶肉细胞对最内层的组织都可以进行光合作用，整片叶片的光合作用作用率达到90%以上。众所周知，光合作用的有效性决定玉米的产量。如果设置的密度够合理，那么玉米的光合作用会加强，随之玉米的产量也会增强。不过超出一定的密度设置，玉米的产量和密度之间会呈现负相关关系，这是玉米密度过大造成的群体透光性不足所造成。减少光合作用的作用面积，每一片玉米的叶片接受的光合作用面积会减少，所以最终会影响整个玉米地的光合作用效能。这种因为种植密度过大而影响的群体之间的光合作用有效性会影响玉米产量的下降，而与此同时，如果设置密度过于疏松，那么单位土地面积内种植玉米的数量就会变小，虽然光合作用的效能增强，但是也不足以补充因为种植密度缺失而产生的产量缺失，所以密度可以影响玉米的叶片光合作用面积，影响玉米的最终产量。

（二）玉米种植密度影响土壤肥力

土壤肥力对于玉米的生长来说具有重要的促进作用。玉米的肥力虽然是通过地下土壤来提供，但是如果玉米的种植密度设计的不合理，那么就会影响玉米对于土壤肥力的吸收，当玉米的种植密度比较小时，虽然单位土地面积内玉米的结穗会比较少，但是每穗苞米的种子数量会增强，所以基本上不会影响玉米的支生产量，而一旦密度超过峰值，那么植株之间就会进行土壤营养成分的争抢，最终导致每株玉米接穗结粒少，种子收成不多，最终影响玉米的总产量。与此同时，土壤的营养结构和土壤性质也决定了玉米密度的设置范围，当土壤的土质为沙土的时候，因为营养输送没有障碍，土壤的营养均衡性决定了每株玉米吸收营养的效能增强，所以此时可以进行玉米的密植。而如果土质为黏土时，因为土壤中营养成分不容易到达根部，所以此时玉米的种植密度不宜设计过大，以免产生营养不足的情况，所以种植密度的大小决定种植密度的大小，要因土壤成分和土壤性质而决定，不应该采取“一刀切”的方式进行玉米种植密度的固化。

二、玉米种植密度对质量的影响

（一）玉米种植密度影响种子蛋白质含量

相关的研究表明，不同的玉米种植密度对玉米结粒后的蛋白质含量具有一定的影响。一旦种植密度过高，玉米中蛋白质和赖氨酸的成分就会相应减少，每一株玉米的种子蛋白质含量会小于10%，所以就大大降低了玉米的品质，既无法满足当年的种植户品质目标，也无法满足人体必需的营养吸收。如果种植密度过大，不再影响的是农户的生产和收益，

基本上在后期的市场营销过程中也无法达到人们对玉米的基本需求。

（二）玉米种植密度影响种子的脱水速度

脱水速度是评价玉米品质的一项重要标准，脱水速度快，玉米的品质比较高，而脱水速度慢，玉米的品质就比较低。如果玉米的种植密度设置过低，玉米就会拥有良好的通风和光照条件，生长环境良好，有利于玉米粒快速脱水，达到提前收丰收的目标。而一旦种植密度超过峰值，玉米粒不能够完全吸收阳光的光能，玉米粒会出现提前脱水的情况或者是脱水不足的情况，这两种情况都会导致玉米的品质大大降低。

（三）玉米中的密度影响种子的脂肪含量

脂肪含量的脂肪的形成，主要是在玉米灌浆期间形成。在玉米成熟前期阶段，在灌浆初期，玉米粒中的脂肪含量会比较高，在灌浆后期，玉米的脂肪含量会比较低，所以整个趋势呈现出高开低走的趋势。而在灌浆后期和玉米的成熟后期，玉米中脂肪的含量会逐渐由低变高，随着种子的脱水速度加强，脂肪的含量也呈现出低开高走的趋势。根据玉米脂肪含量的变化，一般如果通过种植密度的有效设计——比如说固定、科学化的种植密度，就可以让脂肪的总含量提升。

三、确定玉米种植密度，提升质量与产量

（一）合理设置玉米种植密度

玉米的产量和质量受到玉米种植密度的影响，主要分以下几个因素，（1）玉米的品种。（2）周围的生态条件，（3）种植形式，所以根据这三个影响因素，应当在确保高产稳质的条件下，适当的保持玉米种植密度的合理性。比如在开展平展式杂交品种的玉米种植过程中，因为这种杂交品种耐密性比较弱，所以应当适当减小玉米植株的种植密度。再例如，对于早熟的玉米品种，因为玉米的生长周期和生育周期比较短，而且植株比较矮小，玉米粒的产量不稳定，所以在设置种植密度的时候，必然会受到附近生态环境的影响所以种植的时候，此时要适当的增加密度，以保证玉米的高产、稳产和优产。再比如高株大穗的品种应当采用小密度种植方式，可以提高玉米的实际产量，因为高株大穗品种单株玉米产量比较高，而且抗伏倒能力比较强，所以为了促进其光合作用，所以要采用小密度种植方式。另外，周围的生态环境对植物密度的影响力也比较大。例如，土地耐旱性比较强，供水能力比较差，肥力供应也不足，所以要适当的降低种植密度，使预期产量能够达到既定目标。与此同时，在玉米的种植方式是方式的选择上，可以选择宽窄行交叉的方式进行种植，这有利于玉米的通光性和透风性。宽窄行交叉的种植形式，会使种植密度整体提高，可以实现增产增收的效果。

（二）根据玉米品种来设置玉米种植密度

对玉米种植密度影响最强烈的因素就是玉米的品种。玉米的品种选择不同,产量和质量有明显的区别。比如,针对紧凑型杂交玉米,它的成熟期比较早,属于早熟型的玉米品种,叶片生长的比较紧密,而且植株高大,抗伏倒能力比较强,所以应当适量的加大紧凑型玉米的种植密度。每667平方米的种植密度约为4000到5000棵。对于平展型的杂交玉米,叶片比较宽阔,植株也比较小,因此单株产量如果在合理的密度控制范围内,会达到比较高水平的产量,它的大叶片面积能够提高光合作用的利用性,对光能的转化上具有很强的适应能力,所以种植密度应该设计在每667平方米3000到500棵,这种平展型玉米成熟期比较晚,需要长期的时间提供养分,如果种植密度过大,植株之间会争抢土壤的营养成分,不利于后期的生长和发育。对于处在这两个品种中间的玉米类型,种植密度可以设计在3500株到4000株,可以稳定的提高玉米的产量和质量。

(三) 合理确定播种方式

玉米的播种方式会对种植密度形成直接的影响,进而影响的是玉米的产量和品质。比如说玉米的周边生态环境——包括地质条件和天气条件,对玉米的生长造成一定的影响,所以要根据生态环境来选择适合的种植密度,才能达到高产、优产、多产的目标。如果种植密度小,水肥资源难以得到高效的利用,玉米产量相应会降低,如果种植密度太大,单株玉米的结穗状况会达到不良的状况——因为单株营养成分得不到保障,所以种植户在控制合理的种植密度时,最适宜的种植密度应当在每千平6000到7000棵。除此外,在具体播种过程中,要根据土壤的具体温度、水分、和肥力条件来进行密度的设计,播种深度要合理,播种间距要合理,使苗木的出苗土质量达到标准化的要求,每一株玉米都能得到充分的营养吸收,避免出现大苗小苗交替出现的情况,使禾苗的生长状态出现参差不齐的情况。

(四) 优化玉米的田间管理

4.1 禾苗期管理

在玉米拔节之前的苗期管理期间,各项田间管理工作要稳定有序的进行,确保后期实现玉米的增产增收。田间管理要注意以下几个程序,其一是土壤的翻动。翻土工作要做到有效的破土防旱,在除草期间要对土地进行中耕,后期要进行追肥和浇水的工作。以上三个程序会确保玉米的根系得到茁壮成长和发育,使玉米的茎部生长得到有效的控制,生长牵引力不能过大,也不能过小。如果玉米生长的牵引力过大,那么玉米就会过于拔高,那么会影响玉米的后期抽穗,如果拔节过低,那么玉米的抽穗数量也会减低。所以在拔节之前的苗期管理对于整个田间管理工作来说具有重要的地位,高质量的苗期管理可以促进玉米的控制性生长,使玉米的植株达到有效的高度,从而完成高产、优产的目标。苗间管理能够为后期的抽穗和花期管理奠定更好的生长基础,使整个植株根系得到生长,植株的茎高度得到控制,进而能够实现玉米的健康茁壮成长。

4.2 抽穗期管理

玉米在拔节过后会进入抽穗管理期,在抽穗管理期的田间管理工作,更需要种植户重视。在抽穗期间,最重要的是满足水分和肥力的提供,水分的充分提供能够促进玉米根部的呼吸能力,进而解决玉米抗伏倒能力。水分灌溉适中,能够增强土壤的密实度,使玉米植株抗辅导能力增强,能够促使玉米健康的生长。重点是控制灌溉水的数量,如果水分

过多,会使玉米根部产生水溢水现象,进而会影响根部的呼吸,会抑制玉米的抽穗情况。抽穗是玉米产生果实的重要过程,所以水分的控制会影响玉米的抽穗以及后期玉米的高质量稳定发育生长。与此同时,肥力的管理也要控制在合理的范围内。抽穗期间是玉米步入成熟的阶段,需要进行追肥工作,以保持成熟期所需的必要营养成分。

4.3 花期管理

玉米抽穗过后,会达到开花结果的步骤。在花期管理期间,为了顺利地实现玉米授粉和饱满灌浆,要加强田间管理,以防止玉米出现早衰问题。根据周围生态环境和地理条件以及天气条件所呈现的特点,要及时对玉米进行补水追肥。为了抗击干旱,要做好玉米的灌溉工作,如果降雨量比较大,也要做好排水工作,因为雨量过大会影响授粉,进而影响开花、抽穗、结粒过程。这期间最重要的是做好玉米的肥力补充。补肥工作会延长玉米的寿命,增加玉米果实的饱满度,所以做好花期管理,能够提升玉米的最终品质。如果通过观察玉米的长势不理想,就需要加大肥力的供给。与此同时,在花期管理期间,为了避免土壤结块,所以要选择一定的中耕方案,使土壤中的养分、肥力、水分能够充分的均匀搅拌、快速分解,提根部吸收条件,避免玉米出现早衰情况。

(五) 机械化实施与病虫害管理

众所周知,如果采用人工种植玉米的方式,那么对玉米种植密度的控制会达不到标准化,会产生参差不齐的现象,所以想要大幅度的提升玉米的产量和质量,需要充分利用现代化的种植技术,转变传统的玉米种植模式,合理的控制玉米生长的间距。例如在玉米的播种期间,采用现代化的播种机,能够达成均匀的控制玉米种植密度的目标,所以机械现代化对于玉米种植密度的控制具有切实的可行性,能够真正的使玉米种植密度达到科学化、标准化的目标;在病虫害的防治过程中,为了防止玉米大斑病的发生,播种前要对土壤进行重新翻耕。如果在田间管理期间,玉米产生了大斑病,要把发病植株和病叶焚烧掉,避免其他植株产生感染情况。病虫害防治工作是一项长期的常态化工作,为了促进病虫害防治的有效性,应当选择适合的防治病虫害方法,可以结合农业机械化防治方式、生物生态防治技术、物理防治技术和化学防治技术,选择适合玉米品种和玉米生长状况的病虫害防治方式。例如,在玉米螟虫的防治中,在越冬前期,可以选用低残留农药,这种化学防治的方式来对玉米螟虫进行根除。

总结

综上所述,玉米的种植密度受到很多因素的影响,种植户应该仔细分析这些影响因素,具体要通过逐年实验和试验来进行玉米种植密度的科学化设置,来完成最终优产多产的目标。种植户要重视玉米的选种过程、播种过程以及田间管理过程,从多方面实施策略性密度设置,最终达到年度玉米生产目标。

参考文献

- [1] 郝晓英. 浅谈玉米种植密度对产量与品质的影响[J]. 农民致富之友, 2019(4): 1.
- [2] 周波. 玉米种植密度对产量和品质的影响[J]. 南方农业, 2019, 15(15): 2.
- [3] 马震. 玉米种植密度对产量和品质的影响[J]. 江西农业, 2018(8): 2.