

播种期的选择对玉米产量的影响

王俊强 (黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 黑龙江齐齐哈尔 161006)

摘要 从播种期对光照、温度、降雨量和风的利用入手,探讨了播种期对玉米产量的影响,以便更深刻地了解播期、气候资源和玉米产量之间的关系。结果表明,适时播种可促成玉米的增产增收。在一定的气候条件下,通过播期调整玉米与气候条件的配置,可以有效调控玉米的生长发育,进而调控产量形成。在播期的选择上不应仅考虑温、光因子,还要重视降水等其他气候条件。

关键词 播种期;气候资源;玉米产量;影响

中图分类号 S161 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)14-06386-02

Effects of Sowing Time Selection on Maize Yield

WANG Jun-qiang (Qiqihar Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract Starting from the utilization of illumination, temperature, precipitation and wind in sowing period, effects of sowing date on maize yield were discussed in order to deeply understand relationship among sowing date, climatic resources and maize yield. As indicated by the results, sowing at proper time could promote yield increasing of maize. Under the certain climatic conditions, through adjusting maize and climatic conditions allocation in sowing period could effectively regulate growth and development of maize, as well as yield formation. On selecting sowing period should not only consider temperature and light factors, but also pay more attention to climatic conditions.

Key words Sowing period; Climatic resources; Maize yield; Influence

玉米是我国北方最重要的农作物之一,在居民饮食结构的改善以及轻工业发展中均具有重要地位。玉米产量结构的形成主要包括亩穗数、单穗粒数和百粒重,并称为产量三要素。产量三要素的表现与玉米本身的遗传特性有较大关系,但在遗传特性一定的前提下,玉米生长所处的环境条件是重要的影响因素。由于作物生长各时段对光、热、水等的需求不同,尤其是自然降水量的季节分布极不均衡^[1],播期不同玉米在生育期内所获得的光照、热量、水分以及其他相关的气候要素的配置均有很大的差异,这直接对玉米的生长发育和产量形成产生了影响^[2]。因此,适当调整作物的适宜播种期,既可充分利用热量和水资源,以达到稳产增产的目的,又可以有效调控玉米的生长发育,进而调控产量形成。实际上,播期不同对于玉米所产生的影响最关键的还是由于不同播期给玉米的生长制定的是一个特定的气候条件组合,而不同的气候要素配置可以影响玉米的蒸腾和呼吸速率、光合速率、有机物的运输、各种酶活性表现等多方面,进而影响玉米的产量形成。笔者拟针对不同播期对气候资源的影响差异,最终对玉米产量的形成造成的影响进行分析,以便更深刻地了解播期、气候资源与玉米产量之间的关系,为玉米高产栽培提供参考。

1 播种期光照对玉米产量的影响

光照是绿色植物光合作用的重要“原料”,光照通过不同的光谱成分、不同的光照强度、不同的光照时间共同作用影响植物的生长发育。充足的光照可以为绿色植物的光合作用创造良好的环境,而光照不足则会引起作物的徒长、细胞分化能力差、细胞含水量增大,进而造成植物容易倒伏,影响产量。而大部分玉米品种均属于喜光性的短日照作物,全生育期均要求有强烈的光照。玉米在强光照下,净光合生产率

高,有机物质在体内移动得快,反之则低、慢。不同品种特性的玉米对光照长度、强度的反应不同,一般晚熟型玉米对光照反应更为敏感^[3]。从前人的研究来看,日照时数的多少在很大程度上与玉米产量成正比,日照时数多则玉米产量高。因此,在有条件的地区建议适时早播玉米,有利于玉米获得更为充足的光照^[3]。

2 播种期温度对玉米产量的影响

玉米属于典型的喜温作物,且是性喜高温的 C₄ 作物。温度是驱动玉米生长发育的主要因子,玉米不同生育期,不同器官对温度的反应敏感程度不同。从全生育期来看,玉米生长的下限温度为 6~10℃,最适温度为 28~31℃,上限温度为 40~42℃。播种期要求日平均气温稳定高于 8℃,发芽期要求 10~12℃,在适宜的温度范围内,随温度升高发芽出苗速度加快。生长期要求日平均气温 15℃,幼苗期要求日平均气温低于 18℃,有利于蹲苗,后期要求适当高温,抽穗开花期适宜温度为 25~28℃,气温低于 18℃或高于 38℃不开花,气温在 32~35℃以上花粉粒 1~2 h 即丧失活力。在籽粒灌浆期、成熟期要求日平均气温保持在 20~24℃,有利于有机物质的合成;籽粒成熟期日平均气温高于 25℃或低于 16℃均影响酶活性,不利于养分积累和运转^[4]。虽然根系对温度的反应不如地上部敏感,但温度对根系的生长发育、根系活力、土壤微生物活性依然影响明显,并进一步影响到产量的形成。研究显示,在主要生长发育期内,不同播种期之间相对积温与相对叶面积指数、相对生物量和相对产量之间的关系模式是线性,积温每增加 100℃·d,玉米叶面积增加 10%,生物量增加 8.0%,产量增加 7.8%^[5]。温度对玉米生长发育的影响还比较明显地体现在对生育期的改变,而生育期改变就意味着相应的气候资源配置与生育期的搭配发生了变化^[5]。一般来说,玉米生育期随播期推迟而缩短,原因主要在于后期温度过高,生育进程加快所致。有研究表明,东北地区热量资源显著增加,稳定通过 10℃初日不断提前,初日在 4月25日之前的区域北界向东向北扩展。≥10

℃活动积温 > 3 000 ℃·d 的区域面积不断增加,玉米的生长季长度不断增加,适宜种植晚熟玉米的区域面积不断增加^[6]。

3 播种期降水和风对玉米产量的影响

玉米是比较典型的喜湿作物。降雨量增大会给玉米生长创造良好的土壤环境,而良好的土壤环境水分供应充足,又会带动肥料吸收效率的提高,有利于玉米的生长发育和产量形成。研究显示,只有在降雨较为充足的情况下(生育期降雨量 > 280 mm),施用氮肥才有较为明显地增产效果;降雨不足,氮肥增产效果不明显^[7]。因此,可以说在正常条件下,玉米产量随降雨量的增加而呈线性增加。播种期的选择一定要参照当地的气候条件,玉米不同生长阶段对于湿度的要求不一样,开花散粉期如果湿度大,花粉易吸潮膨胀而丧失活力,影响授粉造成缺粒,此时水量偏少、日照时数偏多有利于增加穗粒数,增加产量。如北方半干旱区春季5月中旬左右降水少而蒸发强烈,常导致出苗和幼苗生长困难,可以进行早播,尽早避开霜冻出苗,由于出苗后幼苗根系已扎根到土层以下墒情较好的层次,保证成活。吐丝期和灌浆期是玉米生长发育过程中需水较多的阶段,若与一年中降水最多的时段相吻合,会有助于提高灌浆速度,对增产有利;反之,如果灌浆期恰逢当地高温少雨期,表现为高温干燥逼熟,导致灌浆时间较短,灌浆速率较低,百粒重小,单产下降^[8]。

玉米属于典型的异花授粉作物,而风速对于花粉的传播意义重大,所以风速也会影响玉米产量的形成。研究显示,带状种植玉米较之传统的种植方式,可以比较明显地提高产量^[9]。其原因就是由于带状种植有空垄存在,使通风条件得

到改善,风速加大,随时补充了二氧化碳,使二氧化碳的浓度增加,有利于光合作用,促进了玉米光合产物的形成和积累,因此作物不易发生二氧化碳饥饿现象,这是增产的主要因素。同时风速的加大还有助于传播花粉,提高玉米的受精,增加结实率和产量^[9]。

4 小结

适时播种可促成玉米的增产增收。在一定的气候条件下,通过播期调整玉米与气候条件的配置,可以有效调控玉米的生长发育,进而调控产量形成。在播期的选择上不应仅考虑温光因子,还要重视降水等其他气候条件。所以,需要进一步加强播种期气候条件的运用,为玉米高产栽培奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 刘明,陶洪斌,王璞,等. 播期对春玉米生长发育与产量形成的影响[J]. 中国生态农业学报,2009,17(1):18-23.
- [2] 薛庆禹,王靖,曹秀萍. 不同播期对华北平原夏玉米生长发育的影响[J]. 中国农业大学学报,2012,17(5):30-38.
- [3] 王琪,马树庆,郭建平,等. 温度对玉米生长和产量的影响[J]. 生态学杂志,2009(2):255-260.
- [4] 王振华,张林. 黑龙江省松嫩平原中南部玉米生产限制因素及对策[J]. 玉米科学,2008,16(5):147-149.
- [5] 王静. 玉米带状种植增产的机理分析[J]. 赤子,2012(19):147.
- [6] 靳英华,周道玮,秦丽杰. 适应气候变化的吉林省半干旱区玉米播期[J]. 应用生态学报,2012,23(10):2795-2802.
- [7] 冶明珠,郭建平,袁彬,等. 气候变化背景下东北地区热量资源及玉米温度适宜度[J]. 应用生态学报,2012,23(10):2786-2794.
- [8] 段金省,牛国强. 气候变化对陇东塬区玉米播期的影响[J]. 干旱地区农业研究,2007,25(2):235-238.
- [9] 师朝霞. 浅析温度对玉米产量、质量的影响[J]. 农业工程技术(新能源产业),2012(4):21-22.

(上接第 6320 页)

5~7 cm,入夏前后停止利用,可进行1次中耕,并增施钾肥。

6.2 放牧利用

6.2.1 单播草地利用。可刈割几茬后再放牧利用,也可直接放牧利用。一般20~35 d放牧1次,不能重牧。

6.2.2 混播草地利用。划区轮牧,第1次放牧在草层高度为15~20 cm时开始,入夏前后停止放牧,每次放牧后留茬高度5~7 cm。

7 草产品加工调制

黔南扁穗雀麦草产品的加工调制包括青干草和青贮饲料等,调制时期以初花期为宜。

7.1 青干草

7.1.1 自然干燥。刈割后摊晒均匀,及时翻晒通风,加快干燥速度。当含水量低于18%时,堆垛贮藏。

7.1.2 青干草的品质鉴定。优质青干草颜色青绿、气味芳香,叶量丰富,茎秆质地柔软,含水量不超过14%。

7.2 青贮饲料

7.2.1 切碎、装填和压实。将刈割的青草晾晒,当含水量降

到60%~75%时,将其切碎(切碎长度为3~4 cm)及时装填压实。

7.2.2 密封和管理。原料装填完毕,立即密封和覆盖。即四周与窖口平齐后,中间高出窖口宽的1/3时,覆盖塑料薄膜,再覆上30~50 cm厚泥土,踏成馒头形。

7.2.3 开窖取料。应在青贮35~40 d后取用,随取随用,取后盖好封口。

7.2.4 饲喂前检查。品质良好的青贮料气味芳香、颜色呈绿色、淡褐色,pH在4.2以下。禁止使用霉烂、腐败发臭、颜色发黑或有霉烂红斑的青贮料饲喂家畜。

参考文献

- [1] 尚以顺,陈燕萍,舒健虹,等. 牧草新品种黔草3号扁穗雀麦的选育[J]. 贵州农业科学,2009(4):7-10.
- [2] 范国华,谢彩云,尚以顺. 黔草3号扁穗雀麦区域试验报告[J]. 草业与畜牧,2012(6):1-5.
- [3] 于化英,李红,毛小涛,等. 黑龙江西部地区无芒雀麦引种试验[J]. 畜牧与饲料科学,2011,32(11):70-71.
- [4] 陈露,宋旭红,王凯,等. 雀麦种子萌发期抗旱性评价[J]. 内蒙古农业科技,2010(6):35-37.