

# 2018年淮北市烈山区玉米种肥同播肥料利用率试验

张懂理

(安徽省淮北市烈山区农业农村水利局土肥站,安徽淮北 235000)

**摘要** 为提高玉米肥料利用率,探索适应于淮北市烈山区的玉米种肥施肥技术,进行了玉米种肥同播肥料利用率试验。结果表明,玉米种肥同播条件下氮肥、磷肥、钾肥的肥料利用率分别为40.7%、20.8%、48.0%,较常规施肥利用率有所提高。

**关键词** 玉米;种肥同播;肥料利用率;安徽淮北;烈山区;2018年

**中图分类号** S513;S147.5 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)12-0008-01

为研究玉米氮、磷、钾肥的利用率状况,淮北市烈山区土肥站进行玉米种肥同播肥料利用率试验。通过多点田间氮肥、磷肥和钾肥的对比试验,摸清了当地种肥同播条件下,玉米种肥同播氮肥、磷肥和钾肥的利用率现状和效果,进一步推动了玉米种肥同播试验工作深入开展。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于2018年6月20日至9月29日在烈山区古饶镇半峭村进行。地理位置为东经116°52'58",北纬33°42'58",海拔22 m。试验地块地势平坦,肥力均匀,交通便利,肥力中等。试验前采集土壤样品,按“S”法不少于15点采集,取土深度0~23 cm。参照肥料效应鉴定田间试验技术规程(NYT 497)执行,分析化验土壤基本理化性质。土壤类型淤土,耕层质地重壤,耕层厚度23 cm,含有机质16.68 g/kg、全氮1.28 g/kg、有效磷53.3 mg/kg、速效钾260 mg/kg,pH值7.71。地下水位2.2 m,排灌能力强。前茬作物小麦,产量7 680 kg/hm<sup>2</sup>。

### 1.2 试验材料

试验用肥料均为单质肥料,分别是陕西奥维乾元化工有限公司生产的“兴茂奥维”尿素(含纯N 46.4%),南京云泰化工总厂生产的“云友”过磷酸钙(含P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 14.0%),中化化肥有限公司生产的氯化钾(含K<sub>2</sub>O 60%)。为保证试验精度,减少外因影响,试验采用统一的玉米品种华皖267。

### 1.3 试验设计

试验设置5个处理,分别为处理1(氮磷钾区)、处理2(无氮区)、处理3(无磷区)、处理4(无钾区)、处理5(无肥区),除施肥外,各小区其他田间管理措施相同。小区应单灌单排,避免串灌串排;小区面积500 m<sup>2</sup>(5 m×100 m),小区间距120 cm,试验区外围设保护行,保护行宽2.4 m。

### 1.4 试验实施

于2018年6月20日按小区称取肥料,均以单质形式存放。6月21日田间划小区、撒肥料、整地。6月22日播种。采

用单粒点播机播种,行距60 cm,株距30 cm。以种肥同播的方式播种玉米,养分使用量:纯N 150 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 75 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 75 kg/hm<sup>2</sup>,全部肥料作底肥一次性施入,后期不追肥<sup>[1-2]</sup>。

6月27日调查出苗情况,7月10日喷施除草剂1次,8月2日喷药综合防治玉米病虫害1次<sup>[3-4]</sup>。9月29日玉米成熟时,采集样品,每处理选择有代表性的2行,每行10株。10月19日样品风干后,开始进行室内考种,以20株平均值计算穗行数、行粒数、穗粒数、千粒重等,根据穗数、穗粒数和千粒重计算理论产量,同时分取籽粒样品和茎叶样品,对秸秆和籽粒的速效氮、有效磷、有效钾含量及含水率进行测试<sup>[5-6]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 种肥同播对玉米生育期的影响

从表1可以看出,各处理区玉米整体生育进程基本一致,无明显差异。

表1 玉米生育期记载

处理	播种期	出苗期	拔节期	抽雄期	吐丝期	成熟期	生育期/d
1	06-22	06-27	07-17	08-05	08-08	09-29	100
2	06-22	06-27	07-17	08-05	08-08	09-29	100
3	06-22	06-27	07-17	08-05	08-08	09-29	100
4	06-22	06-27	07-17	08-05	08-08	09-29	100
5	06-22	06-27	07-17	08-05	08-08	09-29	100

### 2.2 种肥同播对玉米产量的影响

从表2可以看出,前期玉米植株穗数、穗粒数、千粒重各处理之间略有差异,但不明显。后期,随着玉米干物质形成,处理1玉米产量最高,处理5产量最低。其中,处理1比处理2、3、4分别增产39.00%、1.38%和12.01%。由此表明,对玉米产量构成影响最大的是氮肥,主要因为玉米苗期吸收氮元素少,拔节到灌浆后期吸收多,缺氮会使玉米植株生长瘦弱;缺磷会导致幼苗根系发育不良,籽粒发育不好;缺钾会使生长停滞,节间缩短,茎变细,植株矮小,果穗发育不良或出现较大秃尖,果穗顶部缺粒,籽粒瘪小,产量降低<sup>[7-8]</sup>。

表2 玉米测产结果

处理	株数/株·hm <sup>-2</sup>	穗数/穗·hm <sup>-2</sup>	穗粒数	千粒重/g	理论产量/kg·hm <sup>-2</sup>	实收产量/kg·hm <sup>-2</sup>	茎叶产量/kg·hm <sup>-2</sup>
1	49 995	52 710	6 444.30	352.74	6 789.30	6 994.95	9 328.05
2	49 995	52 620	6 688.35	350.64	6 993.75	5 032.50	5 908.80
3	49 995	54 990	6 308.25	343.30	6 748.80	6 900.00	8 177.40
4	49 995	46 905	6 411.00	345.96	5 895.15	6 244.95	7 510.50
5	49 995	36 675	6 116.40	341.40	4 339.65	4 555.80	5 399.25

### 2.3 种肥同播对玉米肥料利用率的影响

从表3可以看出,玉米植株氮、磷、钾养分含量均为处

理1>处理2>处理3>处理4>处理5。由此表明,玉米种肥同播可有效减少养分的发挥和流失,从而使玉米植株能够充

(下转第16页)

早施基肥,在日平均气温降至4~5℃时,结合雨雪施尿素120 kg/hm<sup>2</sup>、钾肥75 kg/hm<sup>2</sup>作基肥。2月中下旬土壤解冻后及时进行中耕,疏松土壤,防止春后倒伏,促进油菜早发稳长,并结合降水施好返青抽穗肥,施尿素120 kg/hm<sup>2</sup>、钾肥75 kg/hm<sup>2</sup>。油菜开花结角期,喷施适量磷酸二氢钾,促进籽粒充实饱满。

### 5.3 合理灌溉

油菜苗期需水较少,结合移栽浇定根水(直播浇出苗水);灌好蕾薹水、开花结角水。

## 6 病虫害防治

### 6.1 农业防治

优先采用农业措施,通过选用抗病虫品种、培育壮苗、加强栽培管理、中耕除草、秋季深翻晒土、轮作倒茬、人工除草等一系列措施减少各类病虫害的危害<sup>[9]</sup>。

### 6.2 生物防治

保护利用油菜田自然天敌或人工释放天敌,选用植物源、生物源农药防治病虫害。

### 6.3 物理防治

利用害虫的趋性,设置糖醋液、黄板等诱杀成虫,压低虫口密度。

### 6.4 化学防治

**6.4.1 霜霉病。**用25%甲霜灵可湿性粉剂按干种重量的0.3%掺拌;或用75%百菌清可湿性粉剂按种量的0.4%拌种;发病初期选用25%甲霜灵可湿性粉剂800倍液、75%百菌清可湿性粉剂600倍液、25%瑞毒可湿性粉剂800倍液、50%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂500倍液喷雾,重点喷叶背面。

**6.4.2 菌核病。**于初花期至盛花期间病叶率8%~10%、病茎率1%时施药,用40%多菌灵胶悬剂2 250 g/hm<sup>2</sup>兑水750~1 125 kg/hm<sup>2</sup>喷施,隔7~10 d再喷1次;或用40%菌核净可

(上接第8页)

分吸收和利用肥料养分,提高肥料利用率。

### 2.4 种肥同播对玉米养分吸收利用的影响

通过测算,处理1 100 kg经济产量氮、磷、钾养分吸收量分别为2.47、1.16、2.47 kg,较对应的无肥区分别高0.25、

湿性粉剂1 000倍液、70%甲基托布津可湿性粉剂1 000倍液、50%速克灵可湿性粉剂1 000倍液喷雾,喷药时应喷在油菜中下部茎叶上,以提高防治效果。

**6.4.3 蚜虫。**在油菜苗期和薹花期,当有蚜株率达10%时,用40%乐果乳剂3 000倍液、50%敌敌畏乳剂2 000倍液、70%灭蚜松可湿性粉剂2 000倍液进行常规喷雾;在油菜抽薹开花初期,如有蚜虫集中在嫩茎和花梗上危害,则用40%乐果乳剂3 000倍液、10%吡虫啉可湿性粉剂3 000倍液、10%烯啶虫胺2 000倍液喷雾防治。

**6.4.4 菜青虫。**于卵孵盛期或二龄幼虫期用90%晶体敌百虫1 000倍液、2.5%敌杀死乳油300~600 mL/hm<sup>2</sup>兑水后进行低容量喷雾。也可用抑太保等新杀虫剂、1%甲维盐750 mL/hm<sup>2</sup>兑水750~900 kg/hm<sup>2</sup>喷雾,或用2.5%溴氰菊酯乳油300~600 mL/hm<sup>2</sup>兑水450~750 kg/hm<sup>2</sup>进行低容量喷雾。

## 7 适时采收与贮藏

终花后30 d左右,当全株2/3角果呈黄绿色、主轴基部呈金黄色、种皮呈黑褐色时,为适宜收获期,即“八成熟、十成收”。

收割后堆捂3~5 d再进行单脱粒,充分发挥“后熟”作用,从而获得最高产量,提高品质和出油率;菜籽含水量降至9%~10%进行单独贮藏,禁止与非双低油菜籽混收贮藏。

## 8 参考文献

- [1] 李祖海,杨邦贵,李红丽,等.双低油菜“一菜两用”高产栽培技术[J].长江蔬菜,2017(13):19-21.
- [2] 苟建鹏,常建军,薛汉军,等.双低油菜新品种秦优16特征特性及高产栽培技术[J].陕西农业科学,2018,64(4):101-102.
- [3] 王月星,张冬青,耿玉华.双低油菜油苔两用高效栽培技术[J].作物杂志,2005(1):38-39.
- [4] 毛广才,毛爱华,王信洪,等.“双低”油菜高产高效配套栽培技术[J].作物杂志,2006(2):43-45.
- [5] 梁全玲.双低油菜优质高产栽培技术[J].现代农业科技,2012(15):38.

## 3 结论与讨论

试验结果表明,相同氮、磷、钾养分与管理条件下,种肥同播更能有助于玉米生长发育,提高产量。同时,与常规施肥

表3 玉米肥料利用率植株测试结果

处理	籽粒				茎叶			
	全氮	全磷	全钾	水分(烘干基)	全氮	全磷	全钾	水分(烘干基)
1	1.36	0.48	0.36	3.70	0.83	0.51	1.58	2.88
2	1.27			3.87	0.81			3.10
3		0.42		4.04		0.45		4.16
4			0.34	3.52			1.54	3.35
5	1.27	0.43	0.33	5.58	0.74	0.41	1.46	3.39

对照相比,氮、磷、钾的利用率分别为40.7%、20.8%、48.0%,比常规施肥有所提高。但若施肥结构不合理,氮、磷、钾比例失调,将会导致养分含量不能满足作物的生长发育需要,即使加大施肥量,增产效果也不明显,影响作物的产量。

## 4 参考文献

- [1] 张兆坤.涡阳县城东镇玉米肥料利用率试验总结[J].农技服务,2016,33(3):105.
- [2] 丁敬波,刘庆华,王一存.台前县夏玉米种肥同播试验分析[J].河南农业,2016(6):18.
- [3] 王绍武,李青,颜红,等.玉米缓控释肥“种肥同播”机械化技术示范

应用效果[D].泰安:山东农业大学,2015.

- [4] 陈伟良,路海英.浅谈玉米种肥同播技术[J].农业与技术,2015,35(4):91.
- [5] 田采,巨进超,解会社.兴平市夏玉米种肥同播技术要点[J].农业科技与信息,2016(3):85.
- [6] 郭标,田坤发.玉米种肥同播试验研究[J].安徽农学通报,2014,20(增刊1):44-46.
- [7] 宋占奎,赵丽华,高文静,等.玉米缓控释肥种肥同播机械化技术试验[J].农机科技推广,2014(3):28-30.
- [8] 李华荣,石乔龙,石金芝.氮磷钾肥料对玉米产量构成的影响[J].耕作与栽培,2014(6):39-40.
- [9] 李涛.氮磷钾对玉米种植的影响[J].农业与技术,2013,33(2):72.