

不同浓度磷酸二铵对烟叶生长的影响

付茂林 (中国烟草总公司重庆市公司彭水分公司, 重庆 409600)

摘要 [目的]研究不同浓度磷酸二铵对烟叶生长的影响。[方法]以云烟87为材料,研究不同浓度磷酸二铵对烟株农艺性状、烟叶物理指标、外观质量、化学成分和经济性状的影响。[结果]移栽后10 d用5 g/L磷酸二铵灌根(每隔10 d 1次,共3次),烟叶产质量均较差;移栽后10 d用10 g/L磷酸二铵灌根(每隔10 d 1次,共3次),烟叶产质量较好,优于对照;移栽后10 d用15 g/L磷酸二铵灌根(每隔10 d 1次,共3次),烟叶产量较高,但质量较差。[结论]移栽后10 d用磷酸二铵灌根(10 g/L,每隔10 d 1次,共3次)效果较好,可以进一步进行示范推广。

关键词 烟叶;磷酸二铵;生长

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)19-0043-02

Effect of Different Concentrations of DAP on Tobacco Growth

FU Mao-lin (Pengshui Branch Chongqing Company China Tobacco Corporation, Chongqing 409600)

Abstract [Objective] To study the effect of different concentrations of DAP on tobacco growth. [Method] Took Yunyan 87 as materials, effects of different concentrations of DAP on tobacco agronomic traits, physical indexes, appearance qualities, main chemical components, economic traits were studied. [Result] The yield and quality of tobacco were inferior by using 5 g/L DAP at 10 days after transplanting (once every 10 days, three times). The yield and quality of tobacco were better by using 10 g/L DAP at 10 days after transplanting (once every 10 days, three times), which was superior to control. The yield of tobacco was higher by using 15 g/L DAP at 10 days after transplanting (once every 10 days, three times), which the quality was poor. [Conclusion] The effect of using 10 g/L DAP at 10 days after transplanting (once every 10 days, three times) is better, which can be further demonstrated.

Key words Tobacco; DAP; Growth

烟叶生长需要在一定的温度范围内,烟株地上部需要保持在23~27℃,地下部需保持在30℃,温度过高或者过低都会影响烟株的生长发育^[1-2]。重庆烟区气候特点明显,春秋多阴雨,夏季多伏旱,9月后气温下降明显,烟叶落黄成熟困难,极大地影响了烟叶质量^[3-4]。为保障烟叶的生育周期及烟叶成熟度需要将移栽期适当前移,而随之带来的问题是移栽后温度低、光照不足,移栽后烟苗缓苗慢,发育迟缓。

磷酸二铵是一种高浓度的速效肥料,适用于各种作物和土壤,研究发现磷酸二铵对小麦、玉米、大豆等作物均有很好的促生效果^[5-7]。笔者研究了磷酸二铵对烟株农艺性状、烟叶化学指标及产质量的影响,来判断磷酸二铵对烟叶的促生效果及应用的可行性。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于2015年在重庆市润溪乡白果坪村进行,土壤碱解氮102.4 mg/kg、速效磷12.4 mg/kg、速效钾120.5 mg/kg、有机质21.3 g/kg, pH 5.6。

1.2 试验设计 供试品种为云烟87。试验设4个处理,处理①移栽后10 d用磷酸二铵(5 g/L)灌根75 L/hm²,每隔10 d灌1次,共3次;处理②移栽后10 d用磷酸二铵(10 g/L)灌根75 L/hm²,每隔10 d灌1次,共3次;处理③移栽后10 d用磷酸二铵(15 g/L)灌根75 L/hm²,每隔10 d灌1次,共3次;处理④为对照(CK),不作处理。采用田间小区对比试验,每小区6行,随机区组排列,3次重复。4月20日起垄施肥,4月27日移栽,6月28日打顶,9月10日采收结束。

1.3 调查项目 测定各处理烟株农艺性状,检测烟叶样品物理指标、外观质量、化学成分,统计各处理产量、上等烟比例、中上等烟比例等。

2 结果与分析

2.1 不同处理对烟株农艺性状的影响 由表1可知,处理①与对照相比,其叶长较小,且差异显著;处理②除有效叶数较多之外,其他农艺性状与对照相当;处理③叶长、叶宽均为最大,叶长与对照差异显著。

表1 不同处理烟株农艺性状

Table 1 The agronomic traits of tobacco under different treatments

处理 Treatments	叶长 Leaf length cm	叶宽 Leaf width cm	株高 Plant height cm	有效叶数 Leaves number//片	茎围 Stem girth cm	节距 Distance between leaves//cm
①	73.23 ± 3.36 c	28.75 ± 0.94 b	115.96 ± 0.76 a	18.80 ± 0.63 a	8.42 ± 0.56 b	5.91 ± 0.56 a
②	75.46 ± 6.10 bc	28.85 ± 3.54 b	96.86 ± 0.83 b	19.20 ± 0.53 a	8.80 ± 0.42 a	4.66 ± 0.42 b
③	81.86 ± 3.17 a	31.44 ± 1.95 a	111.63 ± 1.34 ab	18.20 ± 0.32 a	8.85 ± 0.31 a	5.49 ± 0.31 a
④(CK)	75.97 ± 5.53 b	29.55 ± 2.32 ab	108.72 ± 1.54 ab	18.10 ± 0.45 a	8.74 ± 0.35 ab	4.76 ± 0.87 b

注:同列数据后小写字母不同表示差异显著($P < 0.05$)

Note: Different small letters within the same column mean significant differences ($P < 0.05$)

2.2 不同处理对烟叶主要物理指标的影响 由表2可知,

各处理烟叶上部叶叶长明显高于对照;处理烟叶填充值、平衡水分、叶宽、含梗率4项指标有所增大,而叶面密度相对减小,但与对照相比差异不明显;各处理烟叶中部叶叶长、叶宽

作者简介 付茂林(1964—),男,重庆人,从事烟草栽培技术研究。

收稿日期 2017-04-12

明显高于对照,处理间差异不明显,各处理中部叶其他物理指标与对照没有差异。

表2 不同处理烟叶主要物理指标

Table 2 The main physical indexes of tobacco leaves under different treatments

部位 Position	处理 Treatments	填充值 The filling value//cm ³ /g	平衡水分 Balance water content//%	叶长 Leaf length//cm	叶宽 Leaf width//cm	含梗率 Stem content in lamina//%	叶面密度 Leaf density mg/cm ²
上部叶 Upper leaves	①	3.23 ± 0.31 a	12.77 ± 0.36 a	65.47 ± 1.44 a	19.88 ± 1.40 a	0.32 ± 0.01 a	6.00 ± 0.42 a
	②	3.33 ± 0.27 a	12.85 ± 0.14 a	68.59 ± 0.61 a	20.82 ± 0.62 a	0.31 ± 0.01 a	6.12 ± 0.62 a
	③	3.13 ± 0.26 a	12.68 ± 0.50 a	67.00 ± 0.80 a	20.52 ± 1.24 a	0.33 ± 0.04 a	5.83 ± 0.41 a
	④(CK)	3.04 ± 0.14 a	12.66 ± 0.01 a	63.48 ± 2.50 b	18.45 ± 1.80 a	0.31 ± 0.00 a	6.50 ± 0.19 a
中部叶 Middle leaves	①	3.36 ± 0.59 a	12.59 ± 0.28 a	62.79 ± 0.69 ab	19.94 ± 1.86 ab	0.35 ± 0.01 a	5.08 ± 0.27 a
	②	2.96 ± 0.04 a	12.54 ± 0.16 a	63.94 ± 1.16 ab	20.92 ± 1.07 a	0.32 ± 0.00 ab	5.00 ± 0.00 a
	③	2.94 ± 0.21 a	12.94 ± 0.26 a	66.03 ± 0.98 a	22.33 ± 0.53 a	0.32 ± 0.02 b	5.32 ± 0.31 a
	④(CK)	3.05 ± 0.23 a	13.20 ± 0.24 a	61.94 ± 1.99 b	19.52 ± 1.22 b	0.34 ± 0.02 ab	4.88 ± 0.85 a

注:同列数据后小写字母不同表示同一部位处理间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different small letters within the same column mean significant differences ($P < 0.05$)

2.3 不同处理对烟叶外观质量的影响 由表3可知,上部烟叶结构疏松,油分最好。中部叶处理①和②油分较对照叶处理①烟叶成熟度最好,烟叶颜色稍淡,身份较对照好,色度稍强,身份更适中;处理③较对照身份更适中,色度薄;处理②上部叶身份较对照薄,结构较对照疏松;处理③稍强。

表3 不同处理烟叶外观质量

Table 3 The appearance qualities of tobacco leaves under different treatments

部位 Position	处理 Treatments	成熟度 Maturity	颜色 Color	身份 Status	结构 Structure	油分 Oil content	色度 Chroma
上部叶 Upper leaves	①	成	橘 -	稍厚 -	尚疏	有 -	中 +
	②	成 -	橘	稍厚 -	尚疏	有 -	中 +
	③	成 -	橘	稍厚	尚疏 +	有	中 +
	④(CK)	成 -	橘	稍厚	稍密 -	有 -	中
中部叶 Middle leaves	①	尚熟	橘 -	中 -	尚疏	有 - -	中 -
	②	成 -	橘 -	中 -	疏松 +	有 -	中 -
	③	成 -	橘 -	中 -	疏松 +	稍有 + +	中 -
	④(CK)	成 -	橘 - -	稍薄 +	疏松 +	稍有 +	弱 + +

注:文字后符号代表不同档次的程度

Note: Symbol after the words represented degree of different levels

2.4 不同处理对烟叶主要化学成分的影响 由表4可知,上部叶总糖、还原糖含量和糖碱比以对照最高,高于处理②和③,与处理①没有显著差异;对照总氮和总氯的含量最低,总氮与处理③差异显著,与其他2组没有显著差异;对照总氯含量要低于处理,差异显著。中部叶处理②与处理③烟碱含量要低于对照,差异显著;处理②总糖和还原糖稍高于其他各组,但与对照相比差异不显著;处理②糖碱比最高(9.23),与对照差异显著。

表4 不同处理烟叶主要化学成分

Table 4 The main chemical components of tobacco leaves under different treatments

部位 Position	处理 Treatments	烟碱 Nicotin- amide//%	总糖 Total sugar//%	还原糖 Reducing sugar//%	总氮 Total nitrogen %	总钾 Total potassium %	总氯 Total chlorine//%	糖碱比 Sugar/ni- cotinamide
上部叶 Upper leaves	①	3.45 ± 0.01 a	23.91 ± 2.78 ab	22.72 ± 3.75 ab	2.65 ± 0.33 ab	1.33 ± 0.09 a	0.30 ± 0.13 a	6.59 ± 1.08 ab
	②	3.58 ± 0.17 a	22.09 ± 1.80 b	20.94 ± 2.18 b	2.80 ± 0.35 ab	1.54 ± 0.03 a	0.25 ± 0.05 a	5.83 ± 0.33 b
	③	3.60 ± 0.12 a	22.23 ± 0.53 b	20.81 ± 1.24 b	2.92 ± 0.23 a	1.50 ± 0.08 a	0.22 ± 0.10 a	5.78 ± 0.16 b
	④(CK)	3.55 ± 0.32 a	24.52 ± 1.43 a	24.11 ± 0.11 a	2.61 ± 0.08 b	1.47 ± 0.31 a	0.12 ± 0.02 b	6.85 ± 0.58 a
中部叶 Middle leaves	①	3.04 ± 0.03 a	25.99 ± 1.84 b	23.28 ± 1.45 b	2.36 ± 0.38 a	1.46 ± 0.13 a	0.18 ± 0.11 a	7.68 ± 0.57 c
	②	2.77 ± 0.04 b	27.72 ± 1.04 a	25.54 ± 0.70 a	2.24 ± 0.32 ab	1.59 ± 0.04 a	0.14 ± 0.13 b	9.23 ± 0.39 a
	③	2.82 ± 0.20 ab	25.78 ± 3.32 b	24.35 ± 2.91 a	2.27 ± 0.43 ab	1.59 ± 0.19 a	0.15 ± 0.11 ab	8.76 ± 1.64 ab
	④(CK)	3.00 ± 0.18 a	26.59 ± 0.14 ab	24.90 ± 0.20 a	2.13 ± 0.00 b	1.60 ± 0.08 a	0.09 ± 0.08 b	8.34 ± 0.57 bc

注:同列数据后小写字母不同表示同一部位处理间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different small letters within the same column mean significant differences ($P < 0.05$)

2.5 不同处理对烟叶经济性状的影响 由表5可知,处理①的产量最低,上等烟和中上等烟比例均处于中等水平;处理②产量与对照相当,低于处理③,上等烟和中上等烟比例最高;处理③产量最高,上等烟和中上等烟比例最低。

3 结论

研究表明移栽后10 d用磷酸二铵灌根(5 g/L,每隔10 d 1次,共3次)对烟株农艺性状和产量没有积极的效果,烟叶(下转第46页)

种期为7月13日和7月17日宁春4号的株高分别为58和61 cm,小穗数分别为14.7和14.1个,有效穗分别为

2 070 105和2 432 520 穗/hm²,穗粒数28.5和24.5粒,千粒重23.15和22.10 g。

表3 不同播种期对宁春4号经济性状的影响

Table 3 Effects of different sowing time on economic characters of Ningchun 4

播种期 Sowing date	株高 Plant height cm	小穗数 Spikelet number 穗	不孕小穗率 Sterility spikelet rate//%	有效穗 Effective panicle 穗/hm ²	穗粒数 Grain number per panicle//粒	千粒重 Thousand grain weight//g	籽粒与茎秆比 Grain to stem ratio
07-13	58	14.7	6	2 070 105	28.5	23.15	0.56
07-17	61	14.1	8	2 432 520	24.5	22.10	0.33

2.4 不同播种期对宁春4号产量的影响 试验区小麦未成熟收获,取样进行产量结构分析,播种期7月13日的产量为2 730 kg/hm²,7月14日的产量为2 625 kg/hm²。因此,从理论产量上来看,种植时间越早,产量越高。

3 讨论

通过对生育期、苗情、经济性状、产量表现等试验数据的分析比较,春小麦二茬种植在沙坡头区不适宜,原因如下:

3.1 气象条件 小麦全生育期积温(7月14日—10月15日)为1 771.9和1 691.4℃,1999—2010年平均积温为1 835.8℃,2014年为1 843.1℃,10月1—10日的均温较历年平均低1.6℃,比2014年低3.8℃,从热量条件看能满足小麦的生长发育,但10月1日的霜冻是种植失败的原因之一,2014年秋霜冻出现在10月15日。

3.2 田间管理 小麦播种期由于无经验,无工具,采用了较宽的行距,行距为34 cm,比春小麦每行多22 cm,也就是说1 m²比春小麦少播5行,同时耕地处理不好,播种后土壤墒情不足,出苗不齐,产生缺苗断垄,密度只有春小麦最佳密度的1/3,达不到小麦种植的合理密度(44万株/hm²)。

3.3 产量结构 未成熟的二茬小麦小穗数为14.7和14.1穗,比历年春小麦平均多0.8和0.2穗,不孕小穗率为6%和8%,比历年少1和3个百分点,穗粒数为28.5和24.5粒,比历年春小麦平均偏少6和10粒,2007年的穗粒数为25.2粒。千粒重为23.15和22.10 g,比历年偏少19.29和

20.34 g,近12年最小的千粒重为31.25 g(2006年),从中挑取灌浆较好的千粒重可达35.25 g,2014年二茬春小麦的千粒重为42.44 g。

4 小结

沙坡头区气温在全球气候变暖的影响下从20世纪60年代的8.4℃升高到目前的10.0℃,随着气温持续升高,热量条件能满足种植二茬春小麦,如果按照春小麦的播种进行,二茬小麦产量也能达到4 500 kg/hm²以上,但在扣除种子1 800元/hm²、化肥1 500元/hm²、农药450元/hm²和人工3 000元/hm²的最低综合成本6 750元/hm²后,从经济角度考虑不适宜;沙坡头区靠近沙漠,极易产生霜冻,秋霜冻出现时间的不确定对种植二茬小麦的影响非常大,若秋霜冻出现在10月15日后,能保证二茬小麦按时成熟,反之不能保证,因此推断在沙坡头区不适宜推广种植二茬小麦。

参考文献

- [1] 谢勇,樊立英,李贵宝,等. 郟县小麦新品种比较试验分析[J]. 种子世界,2012(11):18-19.
- [2] 于金华,陈虹,毛万忠,等. 中宁县气候变化及农业适应对策[J]. 安徽农业科学,2012,40(3):1785-1788.
- [3] 毛万忠,郝学琴,樊宽,等. 中卫市气候变化对农业的影响[J]. 农业灾害研究,2014,4(7):47-50.
- [4] 徐士清,孙朋,孙妍,等. 灌南小麦新品种比较试验研究[J]. 农业科技通讯,2011(6):63-65.
- [5] 国家气象局. 农业气象观测规范[M]. 北京:气象出版社,1993.
- [6] 山东农学院. 怎样做田间试验[M]. 北京:农业出版社,1979.

(上接第44页)

表5 不同处理烟叶经济性状

Table 5 The economic traits under different treatments

处理 Treatments	产量 Yield kg/hm ²	上等烟比例 Proposition of high-quality tobacco//%	中上等烟比例 Proposition of maddle&high-quality tobacco//%
①	2 256.45	60.48	92.76
②	2 380.20	68.14	94.18
③	2 431.65	55.30	90.04
④(CK)	2 378.10	59.15	92.80

质量也较差;移栽后10 d用磷酸二铵灌根(10 g/L,每隔10 d 1次,共3次)的烟株农艺性状稍好于对照,产量与对照相当,烟叶品质和中上等烟比例要明显高于对照,也优于其他处理组;移栽后10 d用磷酸二铵灌根(15 g/L,每隔10 d 1次,共3次)的烟株农艺性状好于对照,产量高于对照,但烟叶品质和中上等烟比例要低于对照。

综上所述可以看出,在重庆烟区实施烟草促早生快发技术,不同剂量的磷酸二铵效果不同,剂量低达不到促早生快发效果,剂量高时烟叶产量虽然提高,但是烟叶质量下降明显。其中移栽后10 d用磷酸二铵灌根(10 g/L,每隔10 d 1次,共3次)效果较好,可以进一步进行示范推广。

参考文献

- [1] 彭绍刚. 优质烟草的栽培技术分析[J]. 中国农业信息,2016(5):50-51,54.
- [2] 苏德成. 中国烟草栽培学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2005.
- [3] 杨超,江厚龙,许安定,等. 重庆烟区海拔高度对烤烟品质的影响[J]. 河南农业科学,2013,42(1):43-46.
- [4] 杜国伟. 重庆植烟区生态条件与烤烟产质量关系的研究[D]. 重庆:西南大学,2014.
- [5] 赵玉昆,张惠君,敖雪,等. 磷酸二铵对大豆超高产品种养分吸收与利用的影响[J]. 中国农业科学,2014,47(12):2326-2334.
- [6] 刘玉涛,王宇先,郑丽华,等. 寒地玉米幼苗早发增产技术研究[J]. 黑龙江农业科学,2011(3):37-38.
- [7] 胡广斌,郭树林,廖大标,等. 磷酸二胺在小麦上的用量研究[J]. 大麦与谷类科学,2012(3):41,42.