

青冈县耕地地力评价与玉米区域配方施肥

王利民

(黑龙江省青冈县农业技术推广中心,黑龙江 青冈 151600)

摘要:为了更加科学合理地进行玉米配方施肥,通过耕地地力调查,依据耕地地力评价标准,将青冈县耕地划分成4个等级。同时按其评价等级, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温和玉米产量,并结合“3414”试验基础数据,将青冈县耕地划分成高产田施肥区、较高产田施肥区、中产田施肥区和低产田施肥区4个施肥区域,进而做出与其相对应的适合玉米种植的推荐施肥量,即高产田施肥区推荐施肥量:纯氮 $168.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $72.3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $35.1\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;较高产田施肥区推荐施肥量:纯氮 $155.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $73.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $36.9\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;中产田施肥区推荐施肥量:纯氮 $150.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $63.2\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $38.9\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;低产田施肥区推荐施肥量:纯氮 $110.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $53.4\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $35.3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

关键词:地力评价;区域施肥;推荐量

中图分类号:S513.062

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)06-0037-02

按照《全国耕地地力调查与评价技术规程》和《黑龙江省2007年测土配方施肥工作方案》的要求,在黑龙江省土肥站、青冈县委县政府的高度重视下,历时近3.5a的时间,于2010年12月完成了青冈县测土配方施肥项目的耕地地力调查与评价工作。由于青冈县玉米占整个作物面积的80%,因此结合耕地地力评价,针对玉米进行了区域配方施肥研究。

1 耕地地力评价方法

1.1 确定评价单元

根据《全国耕地地力调查与评价技术规程》的要求,采用综合方法确定评价单元,即用1:5万的土壤图、土地利用现状图,先数字化,再在计算机上叠加复合生成评价单元图斑,然后进行综合取舍,形成评价单元^[1]。青冈县共确定形成评价单元3218个,耕地总面积154975.74 hm^2 。

1.2 确定评价指标

参照《全国耕地地力调查和评价技术规程》中所确定的64项指标体系,结合青冈县的土壤条件、农田基础设施建设状况、当前农业生产中耕地存在的突出问题等选取3个准则,9项指标,即:pH、有机质、有效磷、速效钾、有效锌、容重、耕层厚度、全盐量、障碍层类型。

1.3 评价单元赋值

根据各评价因子的空间分布图或属性数据库,将各评价因子数据赋值给评价单元。对点位数据,采用插值的方法形成栅格图与评价单元图叠加,通过统计给评价单元赋值。

2 耕地地力评价结果

通过耕地地力调查和评价将全县耕地划分为4个等级:一级地面积为19858.53 hm^2 ,占耕地总面积的12.81%,属高产土壤;二级地面积为57274.11 hm^2 ,占36.96%;三级地面积为57552.42 hm^2 ,占耕地总面积的37.14%;二、三级耕地为中产田土壤,总面积为114826.53 hm^2 ,占耕地总面积的74.09%;四级地面积为20290.68 hm^2 ,占耕地总面积的13.10%,属低产田土壤。

3 玉米区域配方施肥

根据耕地地力评价结果,按地力评价等级, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温和玉米产量把青冈县划分为4个测土施肥区域,建立了较完善的土壤基本条件、理化性状、养分含量等信息数据库,科学合理地划分了青冈县施肥单元,避免了过去人为划分施肥单元指导测土配方施肥的弊端。

3.1 高产田施肥区

该区包括 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2750°C 以上,耕地地力等级为一级、二级。这些耕地土壤质地松软,耕层深厚,黑土层较深,地下水丰富,通透性好,保水保肥能力强,土壤理化性状优良,玉米产量为 $10000\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 以上。高产田总面积为31591.51 hm^2 ,占耕地总面积的12.78%,主要分布在青冈镇、芦河镇、昌盛乡、柞岗乡、民政乡等5个乡镇。其中柞岗乡面积最大,为8229.90 hm^2 ,占高产田总面积的26.05%;其次是民政乡,面积为8003.79 hm^2 ,占高产田总面积的25.34%;昌盛乡面积为7283.63 hm^2 ,占高产田总面积的23.06%,芦河镇面积6906.96 hm^2 ,占高产田总面积的21.86%,青冈镇面积1167.23 hm^2 ,占高产田总面积的3.69%。

收稿日期:2011-03-24

作者简介:王利民(1974-),男,黑龙江省青冈县人,农艺师,从事农业技术推广工作。E-mail:qg22157777@163.com。

3.2 较高产田施肥区

该区包括 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 650\sim 2\ 750^{\circ}\text{C}$,耕地地力等级为一级、二级; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 750^{\circ}\text{C}$ 以上,耕地地力等级为三级。玉米产量 $8\ 500\sim 10\ 000\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。高产田总面积 $41\ 388.05\ \text{hm}^2$,占耕地总面积的 26.71% ,主要分布在青冈镇、中和镇、永丰镇、芦河镇、劳动乡、柞岗乡、民政乡、昌盛乡、建设乡、德胜乡、连丰乡等11个乡镇。其中永丰镇、中和镇、劳动乡、德胜乡、柞岗乡面积较大,分别为 $10\ 063.73$ 、 $4\ 562.96$ 、 $8\ 131.8$ 、 $5\ 505.34$ 和 $4\ 305.55\ \text{hm}^2$,分别占较高产田总面积的 24.32% 、 11.02% 、 19.65% 、 13.30% 、 10.40% ;最小面积是昌盛乡,面积为 $51.1\ \text{hm}^2$,仅占较高产田总面积的 0.12% 。

3.3 中产田施肥区

该区包括 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 650\sim 2\ 750^{\circ}\text{C}$,耕地地力等级为三级; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 750^{\circ}\text{C}$ 以上,耕地地力等级为四级; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 650^{\circ}\text{C}$ 以下,耕地地力等级为一级、二级。中产田施肥区的玉米产量 $7\ 000\sim 8\ 500\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。中产田总面积 $45\ 234.87\ \text{hm}^2$,占耕地总面积的 29.19% 。主要分布在除昌盛乡以外的14个乡镇。其中兴华镇、中和镇、劳动乡、德胜乡和建设乡面积较大,分别为 $6\ 575.68$ 、 $4\ 334.85$ 、 $5\ 802.98$ 、 $6\ 376.86$ 和 $6\ 902.67\ \text{hm}^2$,分别占较高产田总面积的 14.54% 、 9.58% 、 12.83% 、 14.10% 和 15.26% ;最小面积是柞岗乡,面积为 $355.73\ \text{hm}^2$,仅占较高产田总面积的 0.79% 。

3.4 低产田施肥区

该区包括 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 650^{\circ}\text{C}$ 以下,耕地地力等级为三级、四级; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\ 650\sim 2\ 750^{\circ}\text{C}$,耕地地力等级为四级;主要分布在桢祥

镇、兴华镇、新村乡、迎春乡、中和镇、永丰镇、劳动乡、建设乡、德胜乡、连丰乡等10个乡镇。其中桢祥镇面积最大,为 $15\ 048.95\ \text{hm}^2$,占耕地总面积的 40.93% ;其次是迎春乡,为 $5\ 256.65\ \text{hm}^2$,占耕地总面积的 14.30% ;新村乡面积 $4\ 654.65\ \text{hm}^2$,占耕地总面积的 12.66% ;兴华镇面积 $3\ 836.23\ \text{hm}^2$,占耕地总面积的 10.44% ;中和镇面积最小,面积 $153.69\ \text{hm}^2$,仅占耕地总面积的 0.42% 。

4 推荐区域施肥方案

推荐区域施肥量是根据“3414”法(选取氮、磷、钾3个因素,4个水平,14个处理的配方施肥对比试验、多年氮磷钾最佳施肥量试验建立起来的施肥参数体系和土壤养分丰缺指标体系),选择适合该县域特定施肥单元的测土施肥配方推荐方法(养分平衡法、丰缺指标法、氮磷钾比例法、以磷定氮法、目标产量法),计算不同级别施肥分区代码的推荐施肥量(N 、 P_2O_5 、 K_2O)^[2]。

高产田施肥区施肥推荐方案:纯氮 $168.6\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 , $72.3\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $35.1\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;较高产田施肥区推荐方案:纯氮 $155.6\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $73.0\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $36.9\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;中产田施肥区推荐方案:纯氮 $150.6\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $63.2\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $38.9\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;低产田施肥区推荐方案:纯氮 $110.0\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $53.4\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $35.3\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

参考文献:

- [1] 彭世琪,田有国,辛景树,等.耕地地力调查与质量评价技术规程[M].北京:中国农业出版社,2008.
- [2] 全国农业技术推广服务中心.测土配方施肥技术规范(试行)修订稿[R].北京:农业部,2006.

Evaluation on Farmland Capacity and Maize Regional Formula Fertilizer in Qinggang County

WANG Li-min

(Heilongjiang Qinggang County Agricultural Technology Extension Center, Qinggang Heilongjiang 151600)

Abstract: In order to conduct formula fertilizer in maize more scientifically and reasonably, the farmland in Qinggang county was divided into four grades by farmland capacity survey according to the evaluation criteria. Meanwhile, based on the grades, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ activity accumulated temperature and maize yield, combining with the basic data of “3414”, the farmland in Qinggang county was divided into four fertilizer area and then the correspondence recommend application were put forward. Namely, the recommend application in high-yield area was pure nitrogen $168.6\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 , $72.3\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $35.1\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, in relatively high-yield area was pure nitrogen $155.6\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $73.0\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $36.9\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$; in the middle-yield area was pure nitrogen $150.6\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $63.2\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $38.9\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, and in low-yield area was pure nitrogen $110.0\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, P_2O_5 $53.4\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, K_2O $35.3\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$.

Key words: land capacity evaluation; regional fertilizer; recommend application