

Q/YTZ

云南天质弘耕科技有限公司企业标准

Q/YTZ 029.1—2022

高粱 第1部分：化肥施用限量

2022-1-4 发布

2022-1-15 实施

云南天质弘耕科技有限公司

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件起草单位：云南天质弘耕科技有限公司。

本文件主要起草人：李美琼、李佩龙、杨发宝。

高粱

第1部分：化肥施用限量

1 范围

本文件规定了高粱的相关术语和定义、土壤氮磷钾测定及化肥施用量。
本文件适用于高粱种植的化肥限量施用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 36197 土壤质量 土壤采样技术指南
- NY/T 496 肥料合理使用准则通则
- NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾的测定
- NY/T 1118 测土配方施肥技术规范
- NY/T 1121.1—2004 土壤检测 第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存
- NY/T 1121.6—2004 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
- NY/T 1121.7—2004 土壤检测 第7部分：土壤有效磷的测定
- NY/T 1121.24—2004 土壤检测 第24部分：土壤全氮的测定
- NY/T 1634 耕地地力调查与质量评价技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

施肥限量

指综合采取测土配方、地力培肥、合理替代、精准施肥等措施，根据作物目标及养分吸收规律，制定作物化肥氮磷钾的最高使用量。

4 土壤氮磷钾测定

4.1 土壤样品采集和制备

土壤样品采集按照GB/T 36197的要求。土壤样品的制备按照NY/T 1121.1规定的方法进行。风干后的土壤样品按照不同的养分指标测试分析要求研磨过筛，充分混匀后，装入样品瓶中备用。

4.2 样品检测

4.2.1 土壤全氮的测定

按NY/T 1121.24规定的方法测定。

4.2.2 土壤有效磷的测定

按NY/T 1121.7规定的方法测定。

4.2.3 土壤速效钾的测定

按NY/T 889规定的方法测定。

4.2.4 土壤有机质的测定

按NY/T 1121.6规定的方法测定。

5 化肥实施原则

5.1 诊断地力

参考NY/T 1634，结合高粱养分吸收规律，分类诊断相对应的土壤氮、磷、钾养分水平。

5.2 配肥方法

根据土壤氮磷钾测定值及相对应的柑橘氮磷钾限量标准，进行氮磷钾合理组合施肥。

5.3 施肥原则

依据高粱目标产量及相对应的土壤养分现状，肥料施用按照NY/T 496的规定执行；合理协调有机无机养分比例，增施有机肥，种植绿肥，科学秸秆还田，培肥地力，控制化肥施用量，提高肥料利用率。

6 肥料施用量计算

6.1 确定肥料养分施用量方法

6.1.1 养分平衡法

根据作物的目标产量需肥量与土壤供肥量之差估算目标产量的施肥量，通过施肥补足土壤供应不能满足农作物目标产量需要那部分养分。施肥量的计算公式为：

$$\text{施肥量} = \frac{\text{目标产量所需养分总量} - \text{土壤供肥量}}{\text{肥料中养分含量} \times \text{肥料当季利用率}}$$

养分平衡法涉及目标产量、农作物需肥量、土壤供肥量、肥料利用率和肥料中有效养分含量五大参数。目标产量确定后，根据土壤有效养分校正系数法来计算施肥量。其计算公式为：

养分施用量 (kg/亩)

$$= \frac{\text{作物单位产量养分吸收量} \times \text{目标产量} - \text{土壤养分含量} \times 0.15 \times \text{有效养分校正系数}}{\text{肥料利用率}}$$

肥料施用量 (kg/亩)

$$= \frac{\text{作物单位产量养分吸收量} \times \text{目标产量} - \text{土壤养分含量} \times 0.15 \times \text{有效养分校正系数}}{\text{肥料中养分含量} \times \text{肥料利用率}}$$

6.1.2 土壤肥力划分

土壤肥力等级划分标准见表1。

表 1 土壤肥力划分等级

项目		碱解氮 mg/kg	有效磷 mg/kg	速效钾 mg/kg
级别	含量			
极高		>150	>40	>200
高		120~150	20~40	150~200
中		90~120	10~20	100~150
低		60~90	5~10	50~100
极低		<60	<5	<50
注：数据出自全国第二次土壤普查及有关标准				

6.1.3 高粱养分需求量

高粱对氮、磷、钾三种养分的需求量见表2。

表 2 高粱单位产量养分吸收量

产量 (kg)	养分吸收量 (kg)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
100	0.26	0.13	0.31

6.2 养分施用量

目标产量按 500kg/亩计，土壤中碱解氮、有效磷、速效钾的校正系数分别按 0.5、0.45、0.675 计；氮、磷、钾的利用率分别按 34%、24%、42%计。不同土壤肥力水平养分施用量见表 3。

表 3 不同土壤肥力水平养分施用量

目标产量	土壤养分	土壤养分含量 (mg/kg)	需施化肥养分量 (kg/亩)
------	------	----------------	----------------

500 (kg/亩)	碱解氮	≤100	13.00
		100~110	13.00~10.65
		110~120	10.65~8.29
		120~130	8.29~5.94
		130~140	5.94~3.58
		140~150	3.58~1.23
		150~155.22	1.23~0
	有效磷	≤10	6.50
		10~15	6.50~5.00
		15~20	5.00~3.50
		20~25	3.50~2.00
		25~30	2.00~0.50
		30~31.66	0.50~0
	速效钾	≤120	15.50
		120~130	15.50~12.93
		130~140	12.93~10.35
		140~150	10.35~7.78
		150~160	7.78~5.21
		160~170	5.21~2.64
		170~180	2.64~0.06
		180~180.25	0.06~0

6.3 肥料施用量

根据不同肥力水平养分施用量，计算出不同肥力水平肥料的施用量。氮肥施用量见表 4，磷肥施用量见表 5，钾肥施用量见表 6。

表 4 不同肥力水平氮肥施用量

产量 (kg/亩)	肥料类别 (N 含量)	土壤 N 含量 (mg/kg)	施肥量 (kg/亩)
500	尿素 (46%)	≤100	28.26
		100~110	28.26~23.14
		110~120	23.14~18.03
		120~130	18.03~12.91
		130~140	12.91~7.79
		140~150	7.79~2.67

		150~155.22	2.67~0
	硝酸铵（34%）	≤100	38.24
		100~110	38.24~31.31
		110~120	31.31~24.39
		120~130	24.39~17.46
		130~140	17.46~10.54
		140~150	10.54~3.62
		150~155.22	3.62~0
	氯化铵（24%）	≤100	54.17
		100~110	54.17~44.36
		110~120	44.36~34.55
		120~130	34.55~24.74
		130~140	24.74~14.93
		140~150	14.93~5.12
		150~155.22	5.12~0
	硫酸铵（20.5%）	≤100	63.41
		100~110	63.41~51.93
		110~120	51.93~40.45
		120~130	40.45~28.96
		130~140	28.96~17.48
		140~150	17.48~6.00
		150~155.22	6.00~0
	碳酸氢铵（16.8%）	≤100	77.38
		100~110	77.38~63.37
		110~120	63.37~49.36
		120~130	49.36~35.34
		130~140	35.34~21.33
		140~150	21.33~7.32
		150~155.22	7.32~0
	磷酸二铵（13%）	≤100	100.00
		100~110	100.00~81.89
		110~120	81.89~63.78
		120~130	63.78~45.67
		130~140	45.67~27.57

		140~150	27.57~9.46
		150~155.22	9.46~0

表 5 不同肥力水平磷肥施用量

产量 (kg/亩)	肥料类别 (P ₂ O ₅ 含量)	土壤 P ₂ O ₅ 含量 (mg/kg)	施肥量 (kg/亩)
500	磷酸一铵 (41%)	≤10	15.85
		10~15	15.85~12.19
		15~20	12.19~8.53
		20~25	8.53~4.87
		25~30	4.87~1.21
		30~31.66	1.21~0
	重过磷酸钙 (40%)	≤10	16.25
		10~15	16.25~12.50
		15~20	12.50~8.75
		20~25	8.75~4.99
		25~30	4.99~1.24
		30~31.66	1.24~0
	磷酸二铵 (38%)	≤10	17.11
		10~15	17.11~13.16
		15~20	13.16~9.21
		20~25	9.21~5.26
		25~30	5.26~1.31
		30~31.66	1.31~0
	过磷酸钙 (12%)	≤10	54.17
		10~15	54.17~41.66
		15~20	41.66~29.15
		20~25	29.15~16.65
		25~30	16.65~4.14
		30~31.66	4.14~0
	钙镁磷肥 (12%)	≤10	54.17
		10~15	54.17~41.66
		15~20	41.66~29.15
		20~25	29.15~16.65
		25~30	16.65~4.14
		30~31.66	4.14~0

表 6 不同肥力水平钾肥施用量

产量 (kg/亩)	肥料类别 (K ₂ O 含量)	土壤 K ₂ O 含量 (mg/kg)	施肥量 (kg/亩)
500	氯化钾 (55%)	≤120	28.18
		120~130	28.18~23.50
		130~140	23.50~18.83
		140~150	18.83~14.15
		150~160	14.15~9.47
		160~170	9.47~4.79
		170~180	4.79~0.12
		180~180.25	0.12~0
	硝酸钾 (44%)	≤120	35.23
		120~130	35.23~29.38
		130~140	29.38~23.53
		140~150	23.53~17.69
		150~160	17.69~11.84
		160~170	11.84~5.99
		170~180	5.99~0.14
		180~180.25	0.14~0
	硫酸钾 (40%)	≤120	38.75
		120~130	38.75~32.32
		130~140	32.32~25.89
		140~150	25.89~19.45
		150~160	19.45~13.02
		160~170	13.02~6.59
		170~180	6.59~0.16
		180~180.25	0.16~0
	磷酸二氢钾 (30.5%)	≤120	50.82
		120~130	50.82~42.38
		130~140	42.38~33.95
		140~150	33.95~25.51
		150~160	25.51~17.08
		160~170	17.08~8.64
		170~180	8.64~0.21
		180~180.25	0.21~0
	硫酸钾镁 (21%)	≤120	73.81
		120~130	73.81~61.56
		130~140	61.56~49.31
		140~150	49.31~37.06
		150~160	37.06~24.81

		160~170	24.81~12.55
		170~180	12.55~0.30
		180~180.25	0.30~0