

附件 1:

兴安农垦 2023 年化肥减量增效 项目领导小组

组 长：白 洋 兴安农垦集团有限责任公司总经理

副组长：刘 华 兴安农垦集团有限责任公司副总经理

组 员：

宋 丽 兴安盟农垦事业发展中心计划财务科科长

李 斌 兴安盟农垦集团有限责任公司生产部部长

海 福 兴安盟农垦事业发展中心机关纪监科负责人

贺 锐 兴安盟农垦事业发展中心计划财务科二级主任科
员

孔繁龙 呼和分公司副总经理

满都拉 跃进农牧有限公司副总经理

潘振桐 索伦农牧有限公司副总经理

王拥军 八一农牧有限公司副总经理

于长海 公主陵农牧有限公司副总经理

包永顺 阿力得尔农牧有限公司总农艺师

包 锁 布敦化农牧有限公司总农艺师

王 龙 杜尔基农牧有限公司副总经理

董 福 巴达尔胡农牧有限公司副总经理

领导小组下设办公室，办公室设在兴安盟农垦事业发展中心化验室。办公室主任：贺锐

附件 2 :

兴安农垦 2023 年化肥减量增效项目 技术指导小组

组 长:

贺 锐 兴安盟农垦事业发展中心计划财务科二级主任科员

组 员:

吴 丹 兴安盟农垦事业发展中心科员

王宝玉 兴安农垦集团有限责任公司职员

辛丽岩 兴安农垦集团有限责任公司职员

马春杰 兴安农垦集团有限责任公司职员

张海滨 呼和分公司生产科科长

魏成发 杜尔基农牧有限公司生产科科长

包玉海 布敦化农牧有限公司生产科科长

高振东 索伦农牧有限公司生产科科长

潘 文 跃进农牧有限公司生产科科长

金 源 公主陵农牧有限公司生产科科长

布仁白拉 阿力得尔农牧有限公司生产科科长

姚 林 八一农牧有限公司生产科科长

王建平 巴达尔胡农牧有限公司农业推广站站长

附件 3:

2023 年化肥减量增效任务分解表

兴安盟农垦事业中心

单位: 万亩、个

单位	大豆根瘤菌面积	测土施肥推广面积	新产品新技术新机具推广面积	调查户数	田间试验
八一	0.7	4	0.1	5	
索伦	3.95	16	1.3	12	2
杜尔基	0.13	4	0.05	3	
阿力得尔	1.57	4	0.3	4	
布敦化	1.15	7	1.35	6	
公主陵	0.3	5	0.55	3	
跃进	1.25	28	0.06	16	2
呼和	0.3	11	0.85	8	2
巴达尔胡	0.7	4	0.2	3	
吐列毛杜	3.95	16	1.24	14	2
合计	14	99	6	74	8

附件 4:


兴安农垦 2023 年化肥减量增效“三新”技术示范区标牌（样式）

化肥减量增效“三新”技术示范区		
创建规模：涉及x个乡镇、x个村，共x亩		化肥减量增效 “三新”技术示 范区实施区域
创建目标：化肥减量x公斤/%，平均亩产/增产x公斤，节本增效x元		
技术模式：主栽作物		
主推技术		
技术要点		
领导小组：	专家指导组：	农业农村部种植业管理司财政部农业农村司 全国农业技术推广服务中心 内蒙古自治区农牧厅内蒙古自治区财政厅 内蒙古自治区农牧业技术推广中心 xx 县人民政府 2023 年 xx 月
组长：xxxx	组长：xxxx	
成员：xxxx	成员：xxxx	
xxxx	xxxx	
（不超过五人）	（不超过五人）	

附件 5:

“施肥监测通”小程序二维码



 微信扫一扫，使用小程序

附件 6:

智能化推荐施肥专家系统



附件 7:

兴安盟农垦事业发展中心 2023 年土肥田间试验任务分配表

单位:个

单位名称	农民习惯施肥 化肥利用率	测土配方施肥 化肥利用率	新型肥料应用 化肥利用率	新型肥料 田间示范	钾肥梯度 田间试验	磷肥梯度 田间试验
吐列毛杜分公司	1 (小麦)	1 (小麦)				
呼和分公司		1 (玉米)		1 (玉米)		
跃进有限公司					1 (玉米)	1 (玉米)
索伦有限公司		1 (小麦)	1 (索伦)			

附件 8:

小麦化肥利用率田间试验方案 (农民习惯施肥肥料)

一、试验目的

为完成农业部布置工作，为科学测算 2023 年度施用普通复合肥模式下化肥利用率现状，客观评估化肥减量增效工作成效，开展本试验。

二、试验地点选择

要选择具有代表性地块安排试验，确保试验结果准确可靠。

三、肥料

肥料为农垦事业中心提供普通配比肥料，氮肥(含 N, 46%)，纯磷肥(含 P_2O_5 , 44%)，钾肥为硫酸钾(含 K_2O , 50%)。

四、田间试验安排

1、试验地点设在吐列毛都农场，试验数量为 1 个。

小麦普通化肥利用率田间试验为 5 个处理小区，设 3 次重复，各小区随机排列。

处理 1: 无肥区 (CK)

处理 2: 无氮区 (PK)。

处理 3: 无磷区 (NK)。

处理 4: 无钾区 (NP)。

处理 5: 氮磷钾区 (NPK)。

每个小区面积 $20m^2$ ，小区间设置隔离行，小区外设置保

护行，各小区准确标识。除施肥不同外，各小区其他田间管理措施均一致。

2、施肥量

亩施 $N : P_2O_5 : K_2O = 16 : 19 : 10$ 复合肥 30 公斤，施肥纯量 13.5kg, $N : P_2O_5 : K_2O = 0.9 : 1 : 0.54$ ，按氮(N)4.8kg、磷(P_2O_5)5.7kg、钾(K_2O)3kg 设计。

2.1 纯氮肥折化肥用每亩尿素 10.4kg。

2.2 纯磷肥 P_2O_5 每亩需要 5.7kg, 折单质三料磷肥(P_2O_5 , 44%) 亩施 13kg。

2.3 纯钾肥 K_2O 每亩需要 3kg, 折单质硫酸钾(K_2O , 50%) 6kg。

具体折算到 20 平方米施肥量如下：

处理 1：无肥区 (CK)，不施用任何肥料。

处理 2：无氮区 (PK)，施三料磷肥 0.39kg，施硫酸钾 0.18kg。

处理 3：无磷区 (NK)，施尿素 0.31kg (尿素)，硫酸钾 0.18kg。

处理 4：无钾区 (NP)，施尿素 0.31kg (尿素)，磷肥 0.39kg。

处理 5：氮磷钾区 (NPK)，施尿素 (尿素) 0.31kg，
施三料磷肥 0.39kg，施硫酸钾 0.18kg。

五、试验方案说明

试验方案中处理 2-4 与处理 5 对应的氮、磷、钾的折纯用量要一致，注意无氮区要用单质磷肥；施用缓控释肥条件

下的试验，要分别根据当地前三年的平均用量确定氮、磷、钾的用量，处理 2-5 用普通尿素肥料。

六、有关要求

(一) 各农牧场指定专人负责，确保数据准确、可靠。

(二) 试验播种施肥前要取耕层土样(0-20cm)，每个小区取一个样，需要取 5 个样，拿到局化实验室测试分析土壤 pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。取土样时用 GPS 进行定位。坐标系统采用 GCS2000 坐标系统，经、纬度用度格式。

(三) 在收获时进行测产，并对小麦进行全株取样，各个处理进行单独采样，每个处理不少于 1kg，拿到局化实验室进行小麦籽粒和茎叶的水量和全氮、全磷、全钾含量测定。

七、试验数据详见主要粮食作物化肥利用率田间试验数据汇总表(附表 1)。

八、分析：

要对肥料施用效果进行评价，选择以下项目分析：

8.1 不同处理对作物生物学(经济学)性状的影响。

8.2 不同处理对作物产量及产值的影响。

8.3 不同处理对增产增效和投入产出比的影响。

8.4 其他需要重点分析的内容(由事业中心与承担试验示范任务的单位具体沟通)，包括增产增收、节肥增效、农产品品质等。

九、试验结果计算：

$$N \text{ 肥利用百分率} = \frac{(\text{氮磷钾区植含氮量} + \text{氮磷钾区籽粒含氮量}) - (\text{无氮区植含氮量} + \text{无氮区籽粒含氮量})}{\text{化肥施用}}$$

量

P 肥利用百分率 = ((氮磷钾区植含磷量 + 氮磷钾区籽粒含磷量) - (无磷区植含磷量 + 无磷区籽粒含磷量)) / 化肥施用量

K 肥利用百分率 = ((氮磷钾区植含钾量 + 氮磷钾区籽粒含钾量) - (无钾区植含钾量 + 无钾区籽粒含钾量)) / 化肥施用量

附件 9:

小麦化肥利用率田间试验方案 (测土配方施肥肥料)

一、试验目的

为完成农业部布置工作，为科学测算 2023 年度施用普通复合肥模式下化肥利用率现状，客观评估化肥减量增效工作成效，开展本试验。

二、试验地点选择

要选择具有代表性地块安排试验，确保试验结果准确可靠。

三、肥料

肥料为农垦事业中心提供普通配比肥料，含量 45%，N : P₂O₅ : K₂O=12 : 18 : 15。氮肥(含 N，46%)，纯磷肥(含 P₂O₅，44%)，钾肥为硫酸钾(含 K₂O，50%)。

四、田间试验安排

试验数量为 2 个，吐列毛杜农场 1 个，索伦牧场 1 个。

1、小麦配方肥利用率试验

小麦配方肥利用率试验为 5 个处理，设 3 次重复，各小区随机排列。

处理 1: 无肥区 (CK)。

处理 2: 无氮区 (PK)。

处理 3: 无磷区 (NK)。

处理 4: 无钾区 (NP)。

处理 5: 氮磷钾区 (NPK)。

小区形状为长方形,长宽比为 2 : 1。每个小区面积 20m^2 , 小区间设置隔离行, 小区外设置保护行, 各小区单排单灌, 避免串排串灌, 各小区准确标识。除施肥不同外, 各小区其他田间管理措施均一致。

2、施肥量

氮肥选用尿素(含 N, 46%), 磷肥选用重过磷酸钙(P_2O_5 , 44%), 钾肥选用硫酸钾 (K_2O , 50%)。

亩施 $\text{N} : \text{P}_2\text{O}_5 : \text{K}_2\text{O} = 12 : 18 : 15$ 配方肥 30kg, 施肥纯量 13.5kg, $\text{N} : \text{P}_2\text{O}_5 : \text{K}_2\text{O} = 0.8 : 1.2 : 1$, 按氮 (N) 3.6kg、磷 (P_2O_5) 5.4kg、钾 (K_2O) 4.5kg 设计。

2.1 纯氮肥折化肥用每亩尿素 7.8kg。

2.2 纯磷肥 P_2O_5 每亩需要 5.4kg, 折单质三料磷肥(P_2O_5 , 44%) 亩施 12.3kg。

2.3 纯钾肥 K_2O 每亩需要 4.5kg, 折单质硫酸钾 (K_2O , 50%) 9kg。

具体折算到 20 平方米施肥量如下:

处理 1: 无肥区 (CK)。不施用任何肥料。

处理 2: 无氮区 (PK)。施三料磷肥 0.37kg, 施硫酸钾 0.27kg。

处理 3: 无磷区 (NK)。施尿素 0.23kg (尿素), 硫酸钾 0.27kg。

处理 4: 无钾区 (NP)。施尿素 0.23kg (尿素), 磷肥 0.37kg。

处理 5: 氮磷钾区 (NPK)。施 $N : P_2O_5 : K_2O = 12 : 18 : 15$ 配方肥 0.9kg,

五、试验方案说明

试验方案中处理 2-4 与处理 5 对应的氮、磷、钾的折纯用量要一致, 注意无氮区要用单质磷肥; 要根据当地前三年的平均用量确定氮、磷、钾的用量, 处理 2-4 用普通尿素肥料。

六、有关要求

(一) 各农牧场指定专人负责, 确保数据准确、可靠。

(二) 试验播种施肥前要取耕层土样 (0-20cm), 每个小区取一个样, 需要取 5 个样, 拿到局化实验室测试分析土壤 pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。取土样时用 GPS 进行定位。坐标系统采用 GCS2000 坐标系统, 经、纬度用度格式。

(三) 在收获时进行测产, 并对小麦进行全株取样, 各个处理进行单独采样, 每个处理不少于 1kg, 拿到局化实验室进行小麦籽粒和茎叶的水量和全氮、全磷、全钾含量测定。

七、试验数据详见主要粮食作物化肥利用率田间试验数据汇总表 (附表 1)。

八、分析:

要对肥料施用效果进行评价, 选择以下项目分析:

- 8.1 不同处理对作物生物学 (经济学) 性状的影响。
- 8.2 不同处理对作物产量及产值的影响。
- 8.3 不同处理对增产增效和投入产出比的影响。
- 8.4 其他需要重点分析的内容 (由事业中心与承担试验

示范任务的单位具体沟通)，包括增产增收、节肥增效、农产品品质等。

九、试验结果计算：

N 肥利用百分率=（（氮磷钾区植含氮量+氮磷钾区籽粒含氮量）-（无氮区植含氮量+无氮区籽粒含氮量））/化肥施用量

P 肥利用百分率=（（氮磷钾区植含磷量+氮磷钾区籽粒含磷量）-（无磷区植含磷量+无磷区籽粒含磷量））/化肥施用量

K 肥利用百分率=（（氮磷钾区植含钾量+氮磷钾区籽粒含钾量）-（无钾区植含钾量+无钾区籽粒含钾量））/化肥施用量

附件 10:

玉米化肥利用率田间试验方案 (测土配方施肥肥料)

一、试验目的

为完成农业部布置工作，为科学测算 2023 年度施用普通复合肥模式下化肥利用率现状，客观评估化肥减量增效工作成效，开展本试验。

二、试验地点选择

要选择具有代表性地块安排试验，确保试验结果准确可靠。

三、肥料

肥料为事业中心提供普通配比肥料复合肥，含量 45%，N : P₂O₅ : K₂O=12 : 18 : 15。氮肥(含 N，46%)，纯磷肥(含 P₂O₅，44%)，钾肥为硫酸钾(含 K₂O，50%)。

四、田间试验安排

试验数量为 1 个，呼和马场 1 个。

玉米配方肥利用率试验

玉米配方肥利用率试验为 5 个处理小区，3 次重复，各小区随机排列。

处理 1: 无氮区 (PK)。

处理 2: 无磷区 (NK)。

处理 3: 无钾区 (NP)。

处理 4: 氮磷钾区 (NPK)。

处理 5: 无肥区 (CK)。

小区形状为长方形,长宽比为 2 : 1。每个小区面积 20m²,小区间设置隔离行,小区外设置保护行,各小区单排单灌,避免串排串灌,各小区准确标识。除施肥不同外,各小区其他田间管理措施均一致。

2、施肥量

氮肥选用尿素(含 N, 46%),磷肥选用重过磷酸钙(P₂O₅, 44%),钾肥选用硫酸钾(K₂O, 50%)。

2.1 底肥亩施配方复合肥 N : P₂O₅ : K₂O=12 : 18 : 15 配方肥 40kg, 施肥纯量 18kg, N : P₂O₅ : K₂O= 0.8 : 1.2 : 1, 按氮(N) 4.8kg、磷(P₂O₅) 7.2kg、钾(K₂O) 6kg 设计。

2.1.1 纯氮肥折化肥用每亩尿素 10.4kg。

2.1.2 纯磷肥 P₂O₅ 每亩需要 7.2kg, 折单质三料磷肥 (P₂O₅, 44%) 亩施 16.4kg。

2.1.3 纯钾肥 K₂O 每亩需要 6kg, 折单质硫酸钾 (K₂O, 50%) 12kg。

具体折算到 20 平方米施肥量如下:

处理 1: 无肥区 (CK)。不施用任何肥料。

处理 2: 无氮区 (PK)。施三料磷肥 0.49kg, 施硫酸钾 0.36kg。

处理 3: 无磷区 (NK)。施尿素 0.31kg (尿素), 硫酸钾 0.36kg。

处理 4: 无钾区 (NP)。施尿素 0.31kg (尿素), 磷肥 0.49kg。

处理 5: 氮磷钾区 (NPK)。施 $N : P_2O_5 : K_2O = 12 : 18 : 15$
配方肥 1.2kg,

2.2 追肥

处理 1: 不追肥。

处理 2: 不追肥。

处理 2-5: 苗期 (小喇叭口期) 追施拔节肥, 亩追施尿素
(N, 46%) 15kg/亩。

五、试验方案说明

试验方案中处理 3-4 与处理 5 对应的氮、磷、钾的折纯用量要一致, 注意无氮区要用单质磷肥; 要根据当地前三年的平均用量确定氮、磷、钾的用量, 处理 3-5 用普通尿素肥料。

六、有关要求

(一) 各农牧场指定专人负责, 确保数据准确、可靠。

(二) 试验播种施肥前要取耕层土样 (0-20cm), 拿到局化实验室测试分析土壤 pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。取土样时用 GPS 进行定位。坐标系统采用 GCS2000 坐标系统, 经、纬度用度格式。

(三) 在收获时进行测产, 并对小麦进行全株取样, 各个处理进行单独采样, 每个处理不少于 1kg, 拿到局化实验室进行小麦籽粒和茎叶的水量和全氮、全磷、全钾含量测定。

七、试验数据详见主要粮食作物化肥利用率田间试验数据汇总表 (附表 1)。

八、分析:

要对肥料施用效果进行评价，选择以下项目分析：

8.1 不同处理对作物生物学（经济学）性状的影响。

8.2 不同处理对作物产量及产值的影响。

8.3 不同处理对增产增效和投入产出比的影响。

8.4 其他需要重点分析的内容（由事业中心与承担试验示范任务的单位具体沟通），包括增产增收、节肥增效、农产品品质等。

九、试验结果计算：

N 肥利用百分率 = $\frac{(\text{氮磷钾区植含氮量} + \text{氮磷钾区籽粒含氮量}) - (\text{无氮区植含氮量} + \text{无氮区籽粒含氮量})}{\text{化肥施用量}}$

P 肥利用百分率 = $\frac{(\text{氮磷钾区植含磷量} + \text{氮磷钾区籽粒含磷量}) - (\text{无磷区植含磷量} + \text{无磷区籽粒含磷量})}{\text{化肥施用量}}$

K 肥利用百分率 = $\frac{(\text{氮磷钾区植含钾量} + \text{氮磷钾区籽粒含钾量}) - (\text{无钾区植含钾量} + \text{无钾区籽粒含钾量})}{\text{化肥施用量}}$

附件 11:

小麦化肥利用率田间试验方案 (新型肥料缓控释肥)

一、试验目的

为完成农业部布置工作，为科学测算 2023 年度施用缓/控释肥模式下化肥利用率现状，客观评估化肥减量增效工作成效，开展本试验。

二、试验地点选择

要选择具有代表性地块安排试验，确保试验结果准确可靠。

三、肥料

肥料农垦事业中心提供，提供品种有缓释掺混肥料（五谷益云图控股），含量 50%， $N : P_2O_5 : K_2O = 26 : 12 : 12$ ，缓控释尿素（含 N，46%），过磷酸钙（含 P_2O_5 ，44%），硫酸钾（含 K_2O ，50%）。

四、田间试验安排

1、试验地点设在索伦牧场，试验数量为 1 个。

小麦化肥利用率田间试验为 5 个处理小区，设 3 次重复，各小区随机排列。

处理 1：无肥区 (CK)

处理 2：无氮区 (PK)。

处理 3：无磷区 (NK)，(氮肥为缓效尿素)。

处理 4：无钾区 (NP)，(氮肥为缓效尿素)。

处理 5: 氮磷钾区 (NPK), 缓释掺混肥料+过磷酸钙+硫酸钾。

每个小区面积 20m^2 , 小区间设置隔离行, 小区外设置保护行, 各小区准确标识。除施肥不同外, 各小区其他田间管理措施均一致。

2、施肥量

亩施缓释掺混肥料 20 公斤+过磷酸钙 6.8kg+硫酸钾 4.2kg, 施肥纯量 15.1kg, $N:P_2O_5:K_2O=1:1:0.8$, 按氮 (N) 5.2kg、磷 (P_2O_5) 5.4kg、钾 (K_2O) 4.5kg 设计。

2.1 纯氮肥折化肥用每亩缓控释尿素 (N, 46%) 11.3kg。

2.2 纯磷肥 P_2O_5 过磷酸钙 (P_2O_5 , 44%) 12.3kg。

2.3 纯钾肥 K_2O , 硫酸钾 (K_2O , 50%) 9kg)。

具体折算到 20 平方米施肥量如下:

处理 1: 无肥区 (CK), 不施用任何肥料。

处理 2: 无氮区 (PK), 施三料磷肥 0.37kg, 施硫酸钾 0.27kg。

处理 3: 无磷区 (NK), 施缓释尿素 0.34kg, 硫酸钾 0.27kg。

处理 4: 无钾区 (NP), 施缓释尿素 0.34kg, 磷肥 0.37kg。

处理 5: 氮磷钾区 (NPK), 施缓释掺混肥料 (五谷益云图控股) 0.6kg, 施三料磷肥 0.2kg, 施硫酸钾 0.13kg。

五、试验方案说明

试验方案中处理 2-4 与处理 5 对应的氮、磷、钾的折纯

用量要一致，注意无氮区要用单质磷肥；施用缓控释肥条件下的试验，要分别根据当地前三年的平均用量确定氮、磷、钾的用量；缓控释肥试验处理 5 选择适宜当地的缓控释肥品种+过磷酸钙+硫酸钾补齐氮磷钾肥料比例，处理 2-4 用缓控释尿素肥料。

六、有关要求

（一）各农牧场指定专人负责，确保数据准确、可靠。

（二）试验播种施肥前要取耕层土样（0-20cm），每个小区取一个样，需要取 5 个样，拿到局化实验室测试分析土壤 pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。取土样时用 GPS 进行定位。坐标系统采用 GCS2000 坐标系统，经、纬度用度格式。

（三）在收获时进行测产，并对小麦进行全株取样，各个处理进行单独采样，每个处理不少于 1kg，拿到局化实验室进行小麦籽粒和茎叶的水量和全氮、全磷、全钾含量测定。

七、试验数据详见主要粮食作物化肥利用率田间试验数据汇总表（附表 1）。

八、分析：

要对肥料施用效果进行评价，选择以下项目分析：

8.1 不同处理对作物生物学（经济学）性状的影响。

8.2 不同处理对作物产量及产值的影响。

8.3 不同处理对增产增效和投入产出比的影响。

8.4 其他需要重点分析的内容（由事业中心与承担试验示范任务的单位具体沟通），包括增产增收、节肥增效、农产品品质等。

九、试验结果计算：

N 肥利用百分率=（（氮磷钾区植含氮量+氮磷钾区籽粒含氮量）-（无氮区植含氮量+无氮区籽粒含氮量））/化肥施用量

P 肥利用百分率=（（氮磷钾区植含磷量+氮磷钾区籽粒含磷量）-（无磷区植含磷量+无磷区籽粒含磷量））/化肥施用量

K 肥利用百分率=（（氮磷钾区植含钾量+氮磷钾区籽粒含钾量）-（无钾区植含钾量+无钾区籽粒含钾量））/化肥施用量

附件 12:

玉米钾肥梯度田间试验方案

一、试验目的

通过开展不同钾肥施用量的梯度试验,进一步完善钾肥施肥指标体系,为指导科学合理施用钾肥提供依据。

二、试验数量、地点、作物

钾肥梯度试验要在速效钾含量不同的地块上,兼顾土壤肥力和产量水平,试验结果应能反映当地实际情况。试验开始之前要取试验地块的耕层土样(0-20cm),测试分析土壤pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。试验地点在跃进马场,供试作物为玉米。

三、试验设计

3.1 试验处理:

试验区设置5个处理,三次重复,随机排列,小区形状为长方形,长宽比为2:1,每个小区面积20m²。

处理1: 钾肥施用量为0kg/亩(折纯);

处理2: 钾肥施用量为3kg/亩(折纯)

处理3: 钾肥施用量为6kg/亩(折纯)

处理4: 钾肥施用量为9kg/亩(折纯)

处理5: 钾肥施用量为12kg/亩(折纯)

每个处理除钾肥施用量不同之外,其他肥料施用量应保持一致,氮肥基肥为10 kg/亩(折纯),另拔节期追施尿素10 kg/亩(折纯),磷肥基肥为10 kg/亩(折纯)。

3. 2 折小区面积 20m² 每个小区硫酸钾施肥量

处理 1: 硫酸钾施用量为 0kg;

处理 2: 硫酸钾施用量为 0.18kg;

处理 3: 硫酸钾施用量为 0.36kg;

处理 4: 硫酸钾施用量为 0.54kg;

处理 5: 硫酸钾施用量为 0.72kg。

整个试验区面积为 300 平方米,底肥施用磷肥和尿素,其中过磷酸钙(P₂O₅, 44%)10.2kg, 尿素(N, 46%)9.8kg。拔节期试验区 300 平方米追施尿素 9.8kg。

三、试验实施

(一) 试验地选择

选择平坦、齐整、肥力均匀,具有代表性的地块。试验地为坡地时,应尽量选择坡度平缓、肥力变异较小的地块。试验地块应避开居民区、道路、堆肥场所、树木遮荫、土传病害严重和有其它人为活动影响的特殊地块。

(二) 试验小区设置

小区形状一般为长方形,长宽比为 2:1。各处理的小区面积应一致,每个小区面积为 20 m²,小区间设置隔离,小区外设置保护行。采取措施保证各小区单灌单排,避免串灌串排。

(三) 肥料施用

试验过程中,按照试验设计要求进行施肥,并将肥料用量和价格填入附表 1。

(四) 田间管理

田间管理按照当地常规方法进行，详细记录从整地到收获的田间管理情况，包括施肥（每个处理施肥量、施肥方法和肥料种类）、灌溉、病虫害防治、除草、中耕等管理情况。建立展示牌，收集示范的影像资料，即示范布置、前期、中期、后期作物的关键生育期各 3-5 张。观察记录示范过程田间管理情况、供试作物植物学和农学指标等，为统计汇总和报告撰写做准备。

（五）试验记录

1、记录各处理玉米进入各生育期的日期并填写附表 2。

出苗期: 幼苗出土高约 2cm 的日期。

拔节期: 植株雄穗伸长，茎节总长度达 2-3cm，叶龄指数 30 左右。

大喇叭口期: 雌穗进入小花分化期、雄穗进入四分体期，叶龄指数 60 左右，雄穗主轴中上部小穗长度达 0.8cm 左右，棒三叶甩开呈喇叭口。

抽雄期: 植株雄穗尖端露出顶叶 3-5cm。

灌浆期: 植株果穗中部子粒体积基本建成，胚乳呈清浆状，亦称子粒形成期。

完熟期: 植株子粒干硬，子粒基部出现黑色层，乳线消失，并呈现出品种固有的颜色和光泽。

（六）采样测产

1、土壤样品采集

采样时间: 前茬作物收获后，整地施基肥前。

采样点选择: 在试验小区内按照“梅花”形或者“S”形，选择 15-20 个点进行取样。取样时应避开路边、田埂、

沟边、堆肥等特殊位置。

采样操作：每个采样点的深度保持一致，采集 0-20cm 深度的土样，取样器应垂直地面入土取样。土壤样品采集捏碎混匀后，用“四分法”取约 1kg 土壤装入已标记好的自封袋中。

标签记录：采集的样品放入统一的样品袋，样品袋内外均需有标记，用铅笔写明样品编号、土壤类型、采样日期、采样地块名称、采样深度、前茬作物、采样人等信息。

2、植物样品采集

在小区内按照“梅花”形设置 5 个采样点，从每样点随机取 2 株玉米全植株进行室内考种，5 个样点共选取 10 株，测定项目包括玉米株高、茎粗、穗粗、穗行数、行粒数、秃尖长和千粒重，并填写附表 3。5 个采样点各取 1 m² 测产，自然风干后称质量，并折合为亩产量（公斤/亩）填写附表 4。

采样时间为玉米完熟期，最好与收获同步。采样分为茎叶部分和籽粒部分。茎叶部分包括茎叶和玉米轴、玉米须、玉米苞叶，籽粒即为玉米粒。采集时用镰刀等将玉米植株在根茎结合处切断，将玉米从茎秆上掰下，以免养分转运，然后将玉米植株切断为多个部分与玉米穗一并装入塑料袋中扎紧（每株玉米装入同一塑料袋），标签记录同上。

3、样品处理

3.1 土壤样品处理

按照《测土配方技术规程》（NY/T 2911）的规定进行土

壤样品处理。

样品风干: 采集的土壤样品及时放在风干盘或样品盘上自然风干，严禁暴晒，并注意防止污染。风干过程中要经常翻动土样，并将大土块捏碎以加速风干，同时剔除异物。

样品制备及贮存: 风干后的土样平铺在制样板上，用木棍或塑料棍碾压，并将植物残体、石块等侵入体剔除干净，细小已断的植物根须可采用静电吸附的方法清除。压碎的土壤过 2mm 筛，未通过的土粒继续碾压过筛，直至全部通过。也可将土壤中的侵入体剔除后采用不锈钢土壤粉碎机制样。将过筛土样按照“四分法”取出约 100g 继续研磨，使之全部通过 0.25mm 筛，装瓶用于测定有机质、全氮等指标。余下的按照“四分法”取出约 500g 装瓶，用于测定 pH、有效磷、速效钾等指标。制备好的样品要妥善保存，避免日晒、高温、潮湿和接触酸碱气体。

3.2 植株样品处理

按照《测土配方施肥技术规程》(NY/T 2911)的规定进行茎叶和籽粒样品处理。

样品清洗: 玉米样品如需洗涤，应在刚采集的新鲜状态时，用湿棉布擦净表面污染物。然后用蒸馏水或去离子水淋洗 1-2 次后，尽快擦干水分。

茎叶部分处理: 在所取 10 株玉米植株样品中随机选取 5 株玉米植株，进行处理。玉米茎叶切碎成 1-2cm 或更短的小段(玉米茎秆、轴可用锋利的刀劈开后切碎)，铺成薄层在 60℃ 的鼓风干燥箱中干燥 12h 左右，直到茎秆容易折断为

宜，样品稍冷后立即用磨样机磨碎，使之全部过 0.5mm 筛。

籽粒处理: 玉米籽粒在 60-70℃ 鼓风干燥箱干燥 4h 后，用磨样机磨碎，全部过 0.5mm 筛。

样品贮存: 同小麦样品贮存方法。由于玉米植株较大，可单株分别处理后混合按照四分法留样。

(七) 化验分析

土壤样品和植物样品由自治区统一安排化验。土壤样品测试内容为土壤 pH、有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾。植物样品测试内容为全氮、全磷、全钾、籽粒还原糖和籽粒淀粉含量。

四、报告撰写

数据统计分析后填写肥料投入记录表并撰写试验报告，试验报告格式见附件 1，试验报告于样品检测完后一个月内完成，注明完成时间，由执行人签字并加盖承试单位土肥部门公章，一式四份报自治区农牧业技术推广中心土壤肥料和节水农业技术处。电子版报告连同原始数据报土肥处肥料科邮箱。

附件 13:

2023 年玉米磷肥梯度田间试验方案

一、试验目的

通过开展不同磷肥施用量的梯度试验,进一步完善磷肥施肥指标体系,为指导科学合理施用磷肥提供依据。

二、试验数量、地点、作物

磷肥梯度试验要在有效磷含量不同的地块上,兼顾土壤肥力和产量水平,试验结果应能反映当地实际情况。试验开始之前要取试验地块的耕层土样(0-20cm),测试分析土壤 pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。试验地点在跃进马场,供试作物为玉米。

三、试验设计

3.1 试验处理:

试验区设置 5 个处理,三次重复,随机排列,小区形状为长方形,长宽比为 2:1,每个小区面积 20m²。

处理 1: 磷肥施用量为 0kg/亩(折纯);

处理 2: 磷肥施用量为 4kg/亩(折纯)

处理 3: 磷肥施用量为 8kg/亩(折纯)

处理 4: 磷肥施用量为 12kg/亩(折纯)

处理 5: 磷肥施用量为 16kg/亩(折纯)

每个处理除磷肥施用量不同之外,其他肥料施用量应保持一致,氮肥基肥为 10 kg/亩(折纯),另拔节期追施尿素 10 kg/亩(折纯),钾肥基肥为 7kg/亩(折纯)。

3. 2折小区面积 20m² 每个小区施肥量

处理 1: 过磷酸钙施用量为 0kg;

处理 2: 过磷酸钙施用量为 0.27kg;

处理 3: 过磷酸钙施用量为 0.54kg;

处理 4: 过磷酸钙用量为 0.81kg;

处理 5: 过磷酸钙施用量为 1.08kg。

整个试验区面积为 300 平方米, 底肥施用硫酸钾和尿素, 其中硫酸钾 (含 K₂O, 50%) 6.3kg, 尿素 (含 N, 46%) 13kg。拔节期试验区 300 平方米追施尿素 9.8kg。

三、试验实施

(一) 试验地选择

选择平坦、齐整、肥力均匀, 具有代表性的地块。试验地为坡地时, 应尽量选择坡度平缓、肥力变异较小的地块。试验地块应避免居民区、道路、堆肥场所、树木遮荫、土传病害严重和有其它人为活动影响的特殊地块。

(二) 试验小区设置

小区形状一般为长方形, 长宽比为 2:1。各处理的小区面积应一致, 每个小区面积为 20 m², 小区间设置隔离, 小区外设置保护行。采取措施保证各小区单灌单排, 避免串灌串排。

(三) 肥料施用

试验过程中, 按照试验设计要求进行施肥, 并将肥料用量和价格填入附表 1。

(四) 田间管理

田间管理按照当地常规方法进行，详细记录从整地到收获的田间管理情况，包括施肥（每个处理施肥量、施肥方法和肥料种类）、灌溉、病虫害防治、除草、中耕等管理情况。建立展示牌，收集示范的影像资料，即示范布置、前期、中期、后期作物的关键生育期各 3-5 张。观察记录示范过程田间管理情况、供试作物植物学和农学指标等，为统计汇总和报告撰写做准备。

（五）试验记录

1、记录各处理玉米进入各生育期的日期并填写附表 2。

出苗期: 幼苗出土高约 2cm 的日期。

拔节期: 植株雄穗伸长，茎节总长度达 2-3cm，叶龄指数 30 左右。

大喇叭口期: 雌穗进入小花分化期、雄穗进入四分体期，叶龄指数 60 左右，雄穗主轴中上部小穗长度达 0.8cm 左右，棒三叶甩开呈喇叭口。

抽雄期: 植株雄穗尖端露出顶叶 3-5cm。

灌浆期: 植株果穗中部子粒体积基本建成，胚乳呈清浆状，亦称子粒形成期。

完熟期: 植株子粒干硬，子粒基部出现黑色层，乳线消失，并呈现出品种固有的颜色和光泽。

（六）采样测产

1、土壤样品采集

采样时间: 前茬作物收获后，整地施基肥前。

采样点选择: 在试验小区内按照“梅花”形或者“S”

形，选择 15-20 个点进行取样。取样时应避开路边、田埂、沟边、堆肥等特殊位置。

采样操作：每个采样点的深度保持一致，采集 0-20cm 深度的土样，取样器应垂直地面入土取样。土壤样品采集捏碎混匀后，用“四分法”取约 1kg 土壤装入已标记好的自封袋中。

标签记录：采集的样品放入统一的样品袋，样品袋内外均需有标记，用铅笔写明样品编号、土壤类型、采样日期、采样地块名称、采样深度、前茬作物、采样人等信息。

2、植物样品采集

在小区内按照“梅花”形设置 5 个采样点，从每样点随机取 2 株玉米全植株进行室内考种，5 个样点共选取 10 株，测定项目包括玉米株高、茎粗、穗粗、穗行数、行粒数、秃尖长和千粒重，并填写附表 3。5 个采样点各取 1 m² 测产，自然风干后称质量，并折合为亩产量（公斤/亩）填写附表 4。

采样时间为玉米完熟期，最好与收获同步。采样分为茎叶部分和籽粒部分。茎叶部分包括茎叶和玉米轴、玉米须、玉米苞叶，籽粒即为玉米粒。采集时用镰刀等将玉米植株在根茎结合处切断，将玉米从茎秆上掰下，以免养分转运，然后将玉米植株切断为多个部分与玉米穗一并装入塑料袋中扎紧（每株玉米装入同一塑料袋），标签记录同上。

3、样品处理

3.1 土壤样品处理

按照《测土配方技术规程》(NY/T 2911)的规定进行土壤样品处理。

样品风干:采集的土壤样品及时放在风干盘或样品盘上自然风干,严禁暴晒,并注意防止污染。风干过程中要经常翻动土样,并将大土块捏碎以加速风干,同时剔除异物。

样品制备及贮存:风干后的土样平铺在制样板上,用木棍或塑料棍碾压,并将植物残体、石块等侵入体剔除干净,细小已断的植物根须可采用静电吸附的方法清除。压碎的土壤过 2mm 筛,未通过的土粒继续碾压过筛,直至全部通过。也可将土壤中的侵入体剔除后采用不锈钢土壤粉碎机制样。将过筛土样按照“四分法”取出约 100g 继续研磨,使之全部通过 0.25mm 筛,装瓶用于测定有机质、全氮等指标。余下的按照“四分法”取出约 500g 装瓶,用于测定 pH、有效磷、速效钾等指标。制备好的样品要妥善保存,避免日晒、高温、潮湿和接触酸碱气体。

3.2 植株样品处理

按照《测土配方施肥技术规程》(NY/T 2911)的规定进行茎叶和籽粒样品处理。

样品清洗:玉米样品如需洗涤,应在刚采集的新鲜状态时,用湿棉布擦净表面污染物。然后用蒸馏水或去离子水淋洗 1-2 次后,尽快擦干水分。

茎叶部分处理:在所取 10 株玉米植株样品中随机选取 5 株玉米植株,进行处理。玉米茎叶切碎成 1-2cm 或更短的小段(玉米茎秆、轴可用锋利的刀劈开后切碎),铺成薄层在

60℃的鼓风干燥箱中干燥 12h 左右，直到茎秆容易折断为宜，样品稍冷后立即用磨样机磨碎，使之全部过 0.5mm 筛。

籽粒处理: 玉米籽粒在 60-70℃鼓风干燥箱干燥 4h 后，用磨样机磨碎，全部过 0.5mm 筛。

样品贮存: 同小麦样品贮存方法。由于玉米植株较大，可单株分别处理后混合按照四分法留样。

(七) 化验分析

土壤样品和植物样品由自治区统一安排化验。土壤样品测试内容为土壤 pH、有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾。植物样品测试内容为全氮、全磷、全钾、籽粒还原糖和籽粒淀粉含量。

四、报告撰写

数据统计分析后填写肥料投入记录表并撰写试验报告，试验报告格式见附件 1，试验报告于样品检测完后一个月内完成，注明完成时间，由执行人签字并加盖承试单位土肥部门公章，一式四份报自治区农牧业技术推广中心土壤肥料和节水农业技术处。电子版报告连同原始数据报土肥处肥料科邮箱。

附件 14:

2023 年新型肥料田间示范方案

一、试验目的

通过开展不同品种缓控释肥料田间肥效试验示范，遴选出适宜我区不同区域、不同作物的优质缓控释肥料，促进施用方便、肥料利用率高的缓控释肥料大面积推广应用。

二、试验地点和数量

试验地点设在兴安盟农垦事业发展中心呼和马场，数量一个。试验作物为玉米。

三、试验设计

采用大区对比试验，处理 1 为常规施肥区；其余处理选取当地相对施用量大、代表性强的缓控释肥料 3 种，参试的缓控释肥料从处理 2 开始排序，每个处理的缓控释肥料用量根据处理 1 的肥料用量计算，各处理的总养分折纯量要与处理 1 的总养分折纯量一致。

每个处理区面积 1 亩，宽度不小于 10 米。

3.1 底肥

处理 2-4 化肥养分含量纯量和处理 1 相同。

处理 1: 螯合复合肥料活化腐殖酸螯合配方肥, 含量 45%,
 $N : P_2O_5 : K_2O = 12 : 18 : 15$ (硫基, 添加枯草芽孢杆菌), 40kg/亩。

处理 2: 五谷益缓释掺混肥料 (云图控股), 含量 50%,
 $N : P_2O_5 : K_2O = 26 : 12 : 12$ 。36kg/亩。

处理 3: 五谷益缓释掺混肥料 (云图控股), 含量 52%, N : P₂O₅ : K₂O =27 : 12 : 13。35kg/亩。

处理 4: 六颗星掺混肥料 (云天化锌+硫三段控释肥), 含量 50%, N : P₂O₅ : K₂O =26 : 11 : 14。锌 ≥0.02%, 硫 ≥2%。36kg/亩。

3.2 追肥。

在小喇叭口期追施拔节肥, 每亩追施尿素 15kg。

四、田间管理与观察记载

1、田间管理按照当地常规方法进行, 详细记录从整地到收获的田间管理情况, 包括施肥 (每个处理施肥量、施肥方法和肥料种类)、灌溉、病虫害防治、除草、中耕等管理情况。建立展示牌, 收集示范的影像资料, 即示范布置、前期、中期、后期作物的关键生育期各 3-5 张。观察记录示范过程田间管理情况、供试作物植物学和农学指标等, 为统计汇总和报告撰写做准备, 记录要求见表。

2、试验示范前采集试验示范地块的耕层土样 (0-20cm), 试验示范后每个试验示范区采集 1 个混合土样, 测试分析土壤 pH、有机质、全氮、有效磷、速效钾。

五、测产

收获时, 按照测产方法, 每个试验示范小区划分三次重复, 每个重复测 1 个产量。

六、试验结果获取与报告撰写

数据统计分析后撰写缓控释肥处理与常规处理对农民增产增收等方面的效果评价。试验示范报告按照附件 1 的要

求撰写，于作物收获后一个月内完成，注明完成时间，由执行人签字并加盖承试单位土肥部门公章后，一式四份报自治区农牧业技术推广中心土壤肥料和节水农业技术处。