

几种氮肥对哈士蟆蝌蚪的致死作用*

王政国

(吉林省生物研究所)

哈士蟆 (*Rana temporaria chensinensis*) 是我国重要的经济蛙类, 它有很高的药用和食用价值。最近几年来, 东北很多地方, 积极加强资源保护并发展人工养殖。在东北广大山区, 水田是哈士蟆的天然产卵场, 因此, 保护哈士蟆蝌蚪, 并有计划地利用稻田饲养蝌蚪, 是保护哈士蟆资源, 发展人工养殖的重要措施。但利用稻田饲养蝌蚪所遇到的问题, 是在稻田插秧后, 追施返青肥时, 如施肥过多, 会使蝌蚪死亡。为给稻田饲养哈士蟆蝌蚪找出安全的施肥浓度, 从1981年至1983年进行了实验室试验及田间实际试验, 现将结果报告如下。

材料与方 法

试验所用的蝌蚪发育期, 实验室试验为20天左右, 平均体长30.1毫米, 体重0.33克。田间试验为10天左右, 平均体长为9.7毫米, 体重0.143克。

化肥为农村常用的四种氮肥, 即碳酸氢铵, 硝酸铵、硫酸铵 (下面简称氢铵、硝铵、硫铵) 尿素。

试验分两部分:

第一部分是实验室试验, 找出化肥对蝌蚪的最低致死浓度及蝌蚪在这四种氮肥溶液中的安全浓度。试验时将蝌蚪养在容量为1000毫升的烧杯中, 水温在17—25℃之间, 每日向杯中投放一克左右的食物。

氢铵: 设5个组, 分别为0.32克/升、0.36克/升、0.40克/升、0.45克/升、0.56克/升。

硝铵: 设5个组, 分别为0.83克/升、0.91克/升、1.0克/升、1.11克/升、1.25克/升。

硫铵: 设4个组, 分别为4.0克/升、5.0克

/升、6.67克/升、10.0克/升。

尿素: 设4个组, 分别为10.0克/升、14.0克/升、18.0克/升、22.0克/升。

第二部分是田间试验, 选择已插完秧的并分别施用氢铵、硝铵的稻田各一块¹⁾。此时稻田的水容量约为60米³/亩, 每亩施肥量氢铵、硝铵均为30市斤, 稻田中施肥浓度均0.25克/升。

将发育期为10日左右的蝌蚪, 分别放入这两块稻田中, 并在每块稻田中随机设置并用塑料纱围成长宽各50公分的小区5个, 每小区放入蝌蚪40只, 以便观察化肥对蝌蚪的影响及蝌蚪对水稻秧苗的影响。

试 验 结 果

(一) 实验室试验 氢铵、硝铵、硫铵、尿素因种类、性质的不同, 对哈士蟆蝌蚪的影响情况也有很大差异, 不同浓度的四种氮肥对哈士蟆蝌蚪的影响情况 (见表1)。

分析表1得出蝌蚪对四种氮肥的反应为: 最低致死浓度氢铵0.36克/升, 死亡率20%; 硝铵91克/升, 死亡率28%; 硫铵5.0克/升, 死亡率32%; 尿素14.0克/升, 死亡率16%。最大忍受浓度氢铵0.32克/升、达0.56克/升时全部死亡; 硝铵0.83克/升、达1.25克/升时全部死亡; 硫铵4.0克/升、达10.0克/升时全部死亡。尿素10.0克/升、达22.0克/升时全部死亡。从而表明四种氮肥中尿素对蝌蚪的影响最小。

(二) 田间试验 经在柳河县安口镇公社

* 本文承马常夫同志指导, 吕克润同志提出意见, 在此一并致谢。

1) 因硫铵、尿素两种化肥对蝌蚪的致死作用较小, 稻田也不常用, 故没有做田间试验。

表 1 不同浓度的四种氮肥对哈士蟆蝌蚪的影响

名称	浓度 (克/升)	蝌蚪数 (只)	死亡数 (只)	死亡率 (%)
氢 铵	0.32	50	0	0
	0.36	50	10	20
	0.40	50	26	52
	0.45	50	41	82
	0.56	50	50	100
硝 铵	0.83	50	0	0
	0.91	50	14	28
	1.00	50	31	62
	1.11	50	39	78
	1.25	50	50	100
硫 铵	4.0	50	0	0
	5.0	50	16	32
	6.67	50	34	68
	10.0	50	50	100
尿 素	10.0	50	0	0
	14.0	50	8	16
	18.0	50	31	62
	22.0	50	50	100

长安大队稻田小区(4亩)养殖蝌蚪的试验观察,其生长发育情况(见表2)。

从表2看出,施氢铵组的蝌蚪体长增加34.3毫米,比对照组大0.3毫米,体重增加0.64克,比对照组大0.01克。施硝铵组的蝌蚪体长增加34.6毫米,比对照组大0.6毫米,体重增加0.65克,比对照组大0.02克。试验组蝌蚪与对

照组蝌蚪增长差异不明显,说明施用以上两种氮肥对蝌蚪的生长发育没有影响。

小结与讨论

通过室内试验,初步弄清了四种常用氮肥对哈士蟆蝌蚪的最低致死浓度及安全浓度。

经在施用氢铵、硝铵的稻田中,小区养殖试验证明,按农田正常的施肥量施肥,对哈士蟆蝌蚪没有致死作用,蝌蚪可正常生长发育。在插秧的稻田中饲养蝌蚪,没有咬伤稻苗的现象。由于蝌蚪摄食水田的植物碎屑,很快转换成粪肥,对水稻的生长是有利的。所以在稻田中养殖哈士蟆蝌蚪是可行的。但在直播稻田中不能养殖蝌蚪,经汪清县东新公社东新二队黄虎峰同志试验,蝌蚪在直播稻田中能将刚刚出来的水稻幼芽吃掉。

低洼稻田是哈士蟆的天然产卵场,这里的蛙卵如不经人工保护,在经过翻地、耙地等措施后,大部分被损坏,只有少量蝌蚪可在稻田中生长发育。但是如果在哈士蟆产卵之后,将卵团适当地移到附近的水池中,使之孵化发育,待稻田耙地或插秧后,再将蝌蚪移入稻田中。这样可以保护大量哈士蟆卵的发育和防止蝌蚪的死亡。蝌蚪在稻田中生长20—30天,开始变态,离开稻田,营陆栖生活。从而既保护了资源,又能增加经济收入。

表 2 施用化肥稻田与不施用化肥稻田蝌蚪生长情况比较

项 目	施氢铵组			施硝铵组			对 照 组		
	检查蝌蚪只数	体 长 (毫米)	体 重 (克)	检查蝌蚪只数	体 长 (毫米)	体 重 (克)	检查蝌蚪只数	体 长 (毫米)	体 重 (克)
投放日期(10日龄)	40	9.5	0.14	40	10.0	0.15	40	9.5	0.14
检查日期(30日龄)	36	43.8	0.78	38	44.6	0.80	35	43.5	0.77
增 长 数		34.3	0.64		34.6	0.65		34.0	0.63

(上接第64页)

怒江峡谷自然保护区得不到保护 和兆南 晓虹 人民日报 1983.12.31

什么是狂犬病 幸荫华 北京日报 1983.12.1

世界野生动物基金会把今年定为世界熊猫年 我对外发行银质熊猫纪念币 北京日报 1983.12.6

中国人民银行发行甲子(鼠)年纪念币 北京日报 1983.12.21

应运而生的生物工程 毕东海 文汇报 1983.12.5
最古老的陆地脊椎动物 张泽权 光明日报 1983.10.25

合肥建立野生动物饲养繁殖场 光明日报 1983.11.19
必须制止猎杀珍稀动物的行为 蒞烈 光明日报 1983.11.28

胡乔木希望采取措施保护野生动物 张天来 光明日报 1983.12.23