



245995

“九二〇”农药

技术资料汇编

第三集

科学出版社

“九二〇”农药投本資料汇编

第 三 集

中国科学院 植物研究所 “九二〇”编写小组汇编
遗传研究所

(内部资料 注意保存)

科 学 出 版 社

1971

内 容 简 介

本书继第一、二集之后选择摘译了国外有关“九二〇”(即赤霉素)在粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、药用植物、牧草、绿肥、林业以及酿造工业等方面试验应用的方法和结果作为第三集。仅供从事农业、酿造工业科学实验的广大工人、贫下中农、革命干部、知识青年和技术人员参考。

“九二〇”农药技术资料汇编

第三集

(只限国内发行)

科学出版社出版

北京西直门外三里河路2号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1971年8月第一版 1971年8月第一次印刷

定价: 0.18 元

毛主席語錄

中国人民有志气,有能力,一定要在不远的将来,赶上和超过世界先进水平。

我們不能走世界各国技术发展的老路,跟在別人后面一步一步地爬行。

打破洋框框,走自己工业发展道路。

外国有的,我們要有,外国沒有的,我們也要有。

但是一切外国的东西,如同我們对于食物一样,必須經過自己的口腔咀嚼和胃腸运动,送进唾液胃液腸液,把它分解为精华和糟粕两部分,然后排泄其糟粕,吸收其精华,才能對我們的身體有益,决不能生吞活剝地毫无批判地吸收。

古为今用,洋为中用。

编 者 的 话

伟大领袖毛主席教导我们说：“**革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展。**”我国亿万革命人民，经过史无前例的无产阶级文化大革命的锻炼，彻底粉碎了刘少奇反革命修正主义路线，广大工农兵把科学技术大权夺回到自己手里，成为科学技术的真正主人。他们高举毛泽东思想伟大红旗，突出无产阶级政治，建设社会主义的积极性和创造性得到充分地发挥。他们与天斗，与地斗，与阶级敌人斗，与自己头脑中的错误思想斗。广大工农兵群众在战天斗地的伟大斗争中，在科学技术领域内，攀登一个又一个高峰，创出了一个又一个奇迹。“九二〇”农药的群众性科学实验运动的蓬勃开展和应用、推广，并已取得优异的成绩，就是一个明显的例证。

“九二〇”农药技术资料汇编第一、二集已经出版，这两本小册子介绍了我国广大工农兵和革命科技人员近年来，特别是无产阶级文化大革命以来，在“九二〇”农药的研究工作中，坚决遵照伟大领袖毛主席关于“**备战、备荒、为人民**”的伟大战略方针，突出无产阶级政治，认真学习毛泽东思想，坚持唯物辩证法，反对唯心主义和形而上学，坚持科学技术为无产阶级政治服务，为社会主义建设服务，大搞群众性的科学实验运动，土法上马，土洋结合，坚决贯彻执行多快好省地建设社会主义总路线，因而在短短的几年中，从研究“九二〇”的土法生产、分析检验、测定直至应用、推广等方面，创出了自己的道路，并已取得和正在不断地取得优异的成绩。

仅根据汇编时所掌握的部分资料看，“九二〇”农药已经

在我国二十多个省、市的部分地区，对农作物，首先是大田作物稻、麦、棉花、玉米等方面应用和推广，以及在林、牧、副业等方面广泛应用和推广，并已经取得丰硕成果。

当前，广大工农兵、知识青年和革命的科技人员，在“九二〇”农药的群众性的科学实验中，正在继续遵循伟大领袖毛主席关于“破除迷信，解放思想”、“打破洋框框，走自己工业发展道路”和“沿着工农兵自己前进的方向去提高”的伟大教导，乘胜前进！

“九二〇”即赤霉素。关于赤霉素，有几十个国家进行了研究和推广。当然，在资本主义国家，他们的理论大部分是繁琐的，在应用方面，范围狭窄，主要侧重于与酿造有关的麦芽方面应用和少量水果（主要是葡萄）及蔬菜上的应用。他们研究的目的，主要是为资本家、庄园主和本国的统治集团的利益服务的。因此，几十年来他们在有关赤霉素农药的应用研究上，并没有很大的进展。

遵照伟大领袖毛主席关于“古为今用，洋为中用”的教导，我们选译编辑了这些资料，目的是为了知道他们的情况，对于这些资料要用“一分为二”的观点，吸收那些用得着的东西，批判那些错误的东西，走我们自己发展科学的道路。

为了尽量通俗，编译时把原文中的植物、品种的外文名称和计量单位、缩写、符号等外文，统一译成中文或改用“代号”，并在书后附有名词简介，供参考。

由于这种编译方式还是刚开始的一项工作，我们还缺乏经验，更因我们水平所限，书中错误和缺点在所难免，恳切希望同志们批评指正。

中国科学院植物研究所“九二〇”编写小组
遗传研究所

一九七〇年十一月

目 录

一、“九二〇”在粮食作物上的应用·····	(1)
(一) 水稻·····	(1)
(二) 麦类·····	(3)
(三) 玉米、高粱·····	(8)
(四) 豆类·····	(11)
二、“九二〇”在经济作物上的应用·····	(13)
(一) 棉花·····	(13)
(二) 麻类·····	(14)
(三) 烟草·····	(17)
(四) 甘蔗·····	(18)
(五) 糖萝卜·····	(20)
(六) 其它·····	(21)
三、“九二〇”在蔬菜上的应用·····	(23)
(一) 番茄·····	(23)
(二) 马铃薯·····	(26)
(三) 其它·····	(30)
四、“九二〇”在果树上的应用·····	(34)
(一) 葡萄·····	(34)
(二) 苹果·····	(50)
(三) 梨树·····	(53)
(四) 桃、杏、李·····	(54)
(五) 柑桔·····	(56)
(六) 其它·····	(58)

五、“九二〇”在药用植物上的应用·····	(61)
六、“九二〇”在牧草、绿肥植物上的应用·····	(65)
七、“九二〇”在林业上的应用·····	(66)
八、“九二〇”在酿造工业上的应用·····	(69)
九、其它·····	(77)
附录·····	(83)

一、“九二〇”在粮食作物上的应用

(一) 水 稻

1. “九二〇”处理与营养供应对于水稻生长的关系

在水稻生长各阶段于叶上施用“九二〇”。试验是在各含有百万分之 30 及 100 的氮的水培中进行。“九二〇”用百万分之 15 的浓度。施用“九二〇”是在孕穗前 40—37 天、33—30 天、26—23 天、19—16 天、12—9 天、5—2 天和孕穗后 2—5 天进行的。最有效的施用时期是拔节时期。在稻穗形成或其前后时期施用“九二〇”显著增加了稻穗上的小穗数目。在稻穗发育时期施用，使成熟的谷粒百分数降低。当氮肥的供应增多时成熟的谷粒百分数为“九二〇”所提高。“九二〇”的作用，由于施用时间的不同而有很大差别。在拔节以前施用“九二〇”增加了叶的干重，促进营养的吸收和碳水化物的积累。在拔节以后使用，增加了茎中干物质含量，抑制了营养的吸收，消耗了碳水化物。当植株供应氮肥充足时，在孕穗前 40 天，于叶上施用“九二〇”增加水稻产量。（日本）

2. 土壤湿度条件及“九二〇”用于水稻生产的作用

在盆栽的条件下研究了水稻的水分供应和用“九二〇”处理的关系，每盆中栽有 3 株晚熟水稻。除不处理的对照外，每 15 天以百万分之 25, 50, 100 浓度的“九二〇”喷洒。在种粒形成阶段，喷洒处理的花盆半数不再灌水。中止水分供应减少

了这个晚熟品种种粒和稻秆的产量。喷洒处理的有各种不同的作用,但大多数是增产的。(印度)

3. 对水稻施用“九二〇”与追氮肥的关系

在水稻的不同生长时期施用“九二〇”,对于促进稻穗形成没有显著作用。在幼穗分化时期用“九二〇”处理或追施氮肥,对于增加稻粒有效。同时施用“九二〇”和氮肥(用的是硫酸铵)则减产。(日本)

4. 湿的土壤条件和施用“九二〇”对于水稻营养价值的作用

水稻增加碳水化物的积累需要适当的灌溉。用百万分之100浓度的“九二〇”对稻谷增加营养价值是有作用的。但蛋白质的含量则不为湿的土壤和施用“九二〇”所影响。(印度)

5. 水稻小穗的形成对于“九二〇”的反应

某品种水稻有一种不稳定的遗传性状,在小穗的形成上表现各种异常性,甚至在正常耕作条件下也是如此。在正当小穗分化之前施用“九二〇”,对于形态发生的作用进行了观测。由于“九二〇”的处理,促使发生了一些异常性,而这些异常性正和由于遗传因子所造成的异常性一样。“九二〇”对植株性的表现的影响,似乎不是在于雄或雌的特性上,而是由于内在的或者外在的因素不同而表现不同。使小穗形成上产生异常性的外源的“九二〇”最适浓度,因处理植株的部位以及因品种的不同而有不同。施用百万分之100浓度的“九二〇”可使小穗数减少65%。(日本)

6. 水稻萌发及幼苗生长对于“九二〇”的反应

用“九二〇”处理水稻种子,在百万分之10, 25 和 75 浓

度下,都表现了最大的发芽率、根长和幼苗高度。(印度)

7. 施用“九二〇”对水稻产量的影响

水稻植株在充足的养分条件下培育,同时用百万分之0.1, 10, 100 和 1000 等不同浓度的“九二〇”喷洒叶部。浓度越高植株高度越大,并使分蘖减少。百万分之10—100 浓度的“九二〇”使干重有所增加,并加强了营养的吸收。“九二〇”浓度高达百万分之1000 时,阻碍根生长和营养吸收。百万分之10—20 浓度的“九二〇”,促进了水稻植株的生长。(日本)

(二) 麦 类

1. “九二〇”和矮壮素对大麦抗旱性的影响

用没经过抗旱锻炼和经过抗旱锻炼的大麦种子进行了盆栽(土培)试验。土壤湿度为40—70%。在植株三个叶时期,每隔7天喷一次“九二〇”或浇一次矮壮素,共处理三次。“九二〇”溶液的浓度为万分之一,取35毫升,用于10个植株;矮壮素溶液的浓度为千分之一,取100毫升,用于1000克土壤。测定了植株生长发育的特性、原生质的水分含量和粘着力、色素的含量、子粒的抗热性和收成。

不管植株水分供给怎样,“九二〇”刺激了植株生长和加速了植株的发育,而矮壮素的作用相反。“九二〇”降低了细胞质体的数量和色素的含量;细胞的含水量和原生质的粘着力没有变化。矮壮素增加了细胞质体的数量,提高了色素的含量和化合水的含量,但是降低了原生质的粘着力。

矮壮素提高了一些植株的抗旱性,而“九二〇”降低了植株的抗热性和抗旱性。(苏联)

2. “九二〇”对于大麦和小麦抗冻的作用

作了两组试验：大麦在播种前用百万分之 50 浓度的“九二〇”浸种并在 1 个叶时期喷洒百万分之 100 浓度的“九二〇”。在十月间栽植，第一组试验置于冰箱中大麦保持 -19°C ，小麦保持 -18°C ，至 12 月间分别置于 $+14^{\circ}\text{C}$ 及 $+22^{\circ}\text{C}$ 下以使其恢复生长。第二组试验种于露地，那里的温度在一月间降为 -19°C ，以后即置于温室中以使其恢复生长并鉴定其冻伤。第一组试验的大麦，有 90.7% 的植株获得恢复生长，而对照植株则有超过处理的 57.9% 数目有抗性。第二组在温室中 6 天后，分别有 98.2% 及 83.1% 恢复生长。在第一组中用“九二〇”处理的小麦，有抗性的占 31.9%，而对照有抗性的占 40.9%；在第二组中有抗性的分别占 47.6% 及 58.1%。“九二〇”有促进谷物春化的作用，但降低抗冻性。（德意志民主共和国）

3. β -吡啶乙酸及“九二〇”对于较短干旱时期小麦中主要磷的化合物的作用

β -吡啶乙酸及“九二〇”加强冬小麦在较短的干旱时期中对于有机和无机磷的吸收。 β -吡啶乙酸有在穗中复元有机磷的较大作用。“九二〇”可以使植物各部分的无机的总磷量有较大的贮藏。干旱影响植物有较少的核糖核酸，并减少核糖核酸与脱氧核糖核酸的比例。这种情况由于 β -吡啶乙酸及“九二〇”对于磷代谢作用的活动而得到改善。（保加利亚）

4. “九二〇”对于冬小麦、春小麦、冬大麦、春大麦的生长、发育、形态和受精的作用

以百万分之 200 浓度的“九二〇”，6 次用于春小麦，其生

长比对照超过下列尺寸：主茎 116 毫米，侧茎 84 毫米，麦穗 5.2 毫米；千粒重减少 1.9 克，退化花粉减少 0.7%，麦穗发育迟 3 天。经过“九二〇”处理的一个春麦品种的突变，发现在麦穗区完全变形，穗茎的比例由对照的 1:10 而改为 1:70。经过用百万分之 250 浓度“九二〇”浸种的冬小麦的春化率显著增加。以春大麦试验的增加了每植株的穗数 2.7 个，但减少了每穗的粒数 20.2 个。“九二〇”降低了花粉的受精作用。（德意志民主共和国）

5. “九二〇”对冬小麦和大麦的开花促进作用

经过春化及未经春化的冬大麦种子，生长在短日照及长日照条件下，在长出第二个叶的阶段用“九二〇”喷洒。喷洒及未喷洒的经过春化的幼苗，在长日照条件下差不多在同一时间孕穗，但在短日照条件下“九二〇”促进了孕穗。对于未经春化的幼苗，在长日照条件下“九二〇”促进了孕穗，而在短日照条件下“九二〇”则延迟了孕穗。用“九二〇”处理的经过春化的冬小麦种子生长的植株较早的孕穗，但叶子的数量减少。对于高度需要低温进行春化而温度又不能充分满足这种需要的早熟小麦品种，在春化处理下，“九二〇”用于萌发的幼苗可以促进开花。对于低度需要春化的大麦品种“九二〇”的作用不够显著。“九二〇”对于开花的促进作用，实际是表现在经过春化的种子在短日照条件下可以代替长日照的作用，“九二〇”的作用可能因品种的不同而有不同，在植株的不同生长阶段和生理阶段也有不同的影响。（日本）

6. 施用“九二〇”对于裸大麦的生长、麦穗形成和产量的作用

在裸大麦麦穗形成前 65 或 30 天用“九二〇”处理，对于植株各部分的生长起暂时促进作用。“九二〇”对于麦穗形成

时期略有促进作用。“九二〇”不能增加大麦的产量。(日本)

7. “九二〇”钾盐及其它植物生长调节剂使大麦雄性不育

在温室所作的各种处理的花药反应试验中,表明只有“九二〇”钾盐可以引起未经春化的大麦得到相当有效的百分数的雄性不育。观察花药和柱头,雄性比雌性有更大的不育性。大田试验表明,“九二〇”钾盐仅仅可以引起未春化的冬大麦达到高度的雄性不育。“九二〇”钾盐可使未春化的冬型大麦不经过冷处理而抽穗,用这种麦穗进行杂交,后代可产生雄性不育系。“九二〇”钾盐与其它植物生长调节剂合用,能产生更高的雄性不育。(美国)

8. “九二〇”对大麦种子停止休眠的作用

用含有微量“九二〇”的水溶液处理大麦种子,可使种子腐烂。把种子浸于水中只对种子有害;这一影响与缺氧无关,因为对溶液充进气体不能停止种子的恶化。这一浸种的弊害,可以通过把种子在砂中发芽前,放在饱和“九二〇”溶液的滤纸盘中间加以培育,或者通过把“九二〇”溶液直接施加于砂土表层而避免。在后一方法中,施加至少百万分之500浓度的“九二〇”于砂土表层,足以停止休眠而迅速出现正常的幼苗。(荷兰)

9. “九二〇”对大麦及小麦休眠种子萌发的作用

用百万分之5—100浓度的“九二〇”处理大麦及小麦的休眠种子,提高了种子的发芽率。种子处理的结果,促进了大麦幼苗地上部的生长,但是对小麦幼苗以及大麦幼根的生长有所减缓。(日本)

10. 脱氧核糖核酸和“九二〇”对淀粉酶、核酸和植物生长的作用

脱氧核糖核酸和“九二〇”(百万分之10)分别应用于小麦,增加了核酸和植物生长的一致性,但是在脱氧核糖核酸和“九二〇”混合应用时,则效果相反。黑麦种子用“九二〇”处理后,发现有新的淀粉酶。(罗马尼亚)

11. “九二〇”对于小麦生长和产量的影响

在小麦出苗后两个多星期或一个月,只有一个叶时期施用溶于酒精中的百万分之10、100、1000浓度的“九二〇”研究了它的作用。处理增长了主茎及节间。增加了所有茎的总长度、叶子的数目、叶子的长度和宽度、麦穗的长度、小穗的总数、茎的重量和籽粒数。(印度)

12. “九二〇”引起植物结构的变化

用百万分之100浓度的“九二〇”溶液喷洒大麦、蕃茄、毛地黄、洋白菜的生长锥和上部叶子,每天喷一次,连续30—60天。结果,显著地改变了叶子的解剖学结构(严重地产生了栅栏薄壁组织,小叶绿体和大的细胞间隙);扰乱和降低了茎部输导组织的发育。在处理植物中还观察到了雄性花和雌性花不育的现象。强烈地加速了细胞的分化,这种分化是不完全的,因而在细胞的质体中没有贮存营养物质。(苏联)

13. 植物生长素和“九二〇”在小麦早期生长阶段中的作用

用一种小麦的种子,在百万分之10的 β -吲哚乙酸中和在百万分之50的“九二〇”溶液中,以及在两者的混合液中,在23℃温度下,进行7天发芽。结果表明:(1)在发芽过程

中,过氧化氢酶活性逐渐增高;(2)在黑暗中培育,可引起较高的酶活性;(3)光对于植物生长素和“九二〇”在过氧化氢酶活性和生长上的作用无影响;(4)植物生长素降低了生长率和过氧化氢酶活性;(5)“九二〇”增强了植物的生长和酶活性;(6)“九二〇”与植物生长素合用,降低了植物生长素的阻止效应;(7)由植物生长素和“九二〇”引起的过氧化氢酶活性的改变,并不影响植物的生长阶段;(8)生长物质对于酶活性和植株的加长都有促进的影响。(波兰)

14. “九二〇”对小麦丛生的影响

把冬小麦种子浸于“九二〇”溶液(百万分之1—300)中;对照种子浸于水中,在同样条件下保留24—96小时,温度为18℃。“九二〇”处理的,对种子发芽没有显著的影响,但与对照相比,茎和幼根的生长有增加。植株高度也因受到“九二〇”的处理有所增加,但是仅在第一阶段增高,过后这种区别即消失了。处理与对照相比较,茎数目随植物的重量增加而有所增加。根重量,对照的植株比处理的植株高。这种相反现象,是由植株和根部在“九二〇”作用下的复壮所造成。地下部中胚轴受到处理的影响,增加长度达10—12厘米,并把上面的一节推到土壤的表面。在“九二〇”处理下,小麦形成了丛生的三个地下节(上,中和下节)。“九二〇”在百万分之100的浓度下,最为有效。(苏联)

(三) 玉米、高粱

1. 化学刺激对于玉米果穗及玉米叶产量的作用

在播种前用以下溶液对玉米种子浸种12小时:

(1) “九二〇”百万分之25、50、100

- (2) 胆碱百万分之 0.5、1、2.5、5
- (3) 3-吡啶乙酸百万分之 50、100
- (4) 丁二酸百万分之 24
- (5) “九二〇”加胆碱
- (6) 3-吡啶乙酸加丁二酸

结果,百万分之 5 浓度的胆碱;和百万分之 50、100 浓度的“九二〇”加百万分之 5 浓度的胆碱的两个试验使玉米果穗及玉米叶子平均增产 25%,单用 3-吡啶乙酸及与胆碱合用的试验也取得了好的效果。生长素使黄的完全成熟的玉米籽粒增产 10—20%,每个果穗增重 15—56 克;用丁二酸处理的玉米籽粒最好,完全成熟。(苏联)

2. 不同浓度的“九二〇”对玉米生长的作用和对内生的“九二〇”的观察

以不同浓度的“九二〇”溶液,施用于玉米的近交系,品种 1 号、2 号、3 号的第一代和固定系 4 号四个品系。每三天在这四个品系玉米植株的最上端未卷叶上,施用“九二〇”溶液,经过 30 天的观察,把茎、叶的长度和对照作了比较,经过处理的四个品系对“九二〇”有不同程度的反应。其中以 1 号反应最为显著,而 4 号反应最小。测定对照玉米内生的“九二〇”的含量,说明了 4 号品系的内生的“九二〇”含量比 1 号内生的“九二〇”的含量高。实验说明被处理的不同品系的玉米,对外源“九二〇”的反应不同的原因。(波兰)

3. “九二〇”对于玉米发育的作用

在玉米 5—6 个小叶阶段,用百万分之 100、200、250 浓度的“九二〇”溶液进行喷洒。用“九二〇”处理叶、茎并加 2% 无机氮肥,处理的结果,使植株增高(由于节间增长),叶较薄,