

余江县水稻土施用磷肥效果初报*

張吳山 陈紹榮 范長蔭 俞國強 江俊行

(余江县农业技术推广站)

江西省余江县水稻土面积约三十余万亩,其中紅壤性水稻土面积最广,约占55%,冲积性水稻土约30%,冷浸性水稻土约15%。除部分肥力较高的冲积性水稻土含磷稍多外,普遍缺磷。近年来,我县大量推广各种化学磷肥,效果显著,如1962年粮食总产量比1961年增加8.5%,1963年虽遭严重旱虫灾害,仍比1962年增产8%。现将情况报导如下:

根据我們的調查和实测,丘陵地区的春涛公社1961年在一万三千余亩紅壤性水稻土上,采用紅花草(紫云英)拌种,每亩用量为二十余斤磷肥,平均結果,每斤过磷酸鈣增产紅花草74—343斤(鮮重),每斤鈣鎂磷肥增产43—221斤。其后作早稻的单产从200斤左右提高到300斤以上(表1)。平定公社兰田大队位于平原地区,为冲积性水稻土,低产田較多,历来紅花草生长不好,平均亩产鮮草不过千余斤,水稻亩产量也只四百余斤。近两年大量使用鈣鎂磷肥,紅花草产量逐渐提高,1963年平均达到3,000斤以上,部分田块高达五、六千斤,因而提高了水稻的产量,双季稻每亩已达865斤。

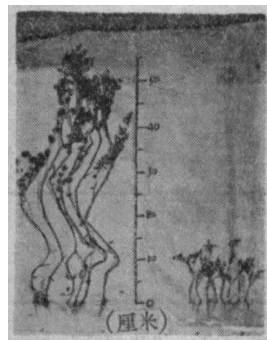
我县农科所几年来所进行的以磷增氮的試驗証明,磷肥对綠肥(紅花草)的生长发育有极为良好的影响。例如,1961—1962年在冲积性水稻土上作的小区試驗(小区面积0.15亩,六个重复),对照处理,紅花草平均亩产鮮草3,523斤,每亩5斤过磷酸鈣拌种5,783斤;10斤鈣鎂磷肥拌种5,737斤。

施用磷肥以后,紅花草的株高增加,分枝数增多,茎秆粗壮,根系生长良好,根瘤数目增加,最終表现为鮮草产量的提高(表2和图1)。

1961—1962年我县农科所进行的以磷增氮試驗結果,紅花草在施用磷肥后,显著降低了幼苗越冬的死亡率,提高了抗寒性,大大減少了因低温霜冻引起的紅花草“焦苗”現象,从而增加了单位面积的株数,提高了鮮草产量(表3)。

施用磷肥不仅能显著促进紅花草地上部分的生长,提高单位面积产量,而且根系生长特別好,根长增加,根羣扩大,干物质重量增加,根瘤数目也显著增多(表4)。此外,还可以提高紅花草的含磷量(表5)。

为了进一步了解双季稻—綠肥輪作制中施磷最有效的茬口,我們在1962—1963年在余江县原种場进行了小区試驗。供試土壤为冲积性水稻土,小区面积1/20亩,重复三次,



施磷 不施磷
图1 磷肥对紅花草生长的影响(平定公社兰田大队)

* 本文由陈紹榮执笔。部分分析資料及照片由江西农学院刘經榮先生和江西省农业厅土肥处化验室指导并协助,特此一并致謝。

表 1 磷肥拌种对紅花草及早稻产量的影响

队 别	試驗 坵数	总面积 (亩)	磷 肥		紅花草产量 (鮮草重)		平均每 斤磷肥 增产量 (斤)	早 稻 产 量		平均每斤磷 肥 增 产 量 (斤)
			种 类	用 量 (斤/亩)	对照区 (斤/亩)	拌磷区 (斤/亩)		对照区 (斤/亩)	拌磷区 (斤/亩)	
竹 溪	3	5.0	鈣鎂磷肥	20*	980	5070	41	240	480	2.4
紅 星	6	8.2	过磷酸鈣	10	1860	4200	234	240	360	12.0
曙 光	6	7.3	过磷酸鈣	10	2793	3812	102	284	371	8.7
印 坂	2	4.5	过磷酸鈣	5	2225	3449	242	196	318	25.4
山 岭	1	1.3	过磷酸鈣	5	2220	3800	320	240	396	31.2
鯉魚山垦殖場	1	2.4	过磷酸鈣	5	1575	3290	343	214	300	17.2

* 另外还追施鈣鎂磷肥 80 斤,实际亩施 100 斤(春涛公社)。

表 2 施用磷肥对紅花草生长的影响(潢溪公社潢溪大队, 1961)

土壤类型	調查 坵数	处 理 (斤 亩)	平均株高 (厘 米)	平均每株 分 枝 数	茎粗(厘米)	平均每株 根 瘤 数	鮮草产量 (斤/亩)
死 泥 田	2	对 照	44.3	4.58	0.45	32	2331
		30斤过磷酸鈣追肥	69.1	5.56	0.65	54	5020
泥 田	2	对 照	56.1	5.60	0.51	46	3668
		30斤过磷酸鈣拌种	122.3	8.80	0.69	79	5994

表 3 磷肥对紅花草越冬性的影响(余江县农科所, 1962)

試 驗 处 理	第一次幼苗越冬密度調查* (1月20日 株/尺 ²)	第二次幼苗越冬密度調查* (3月26日 株/尺 ²)	二次調查平均(株/尺 ²)
对 照	28.4	14.0	21.2
拌过磷酸鈣	38.2	15.7	27.0
拌鈣鎂磷肥	32.3	14.2	23.8

* 每小区测 5 平方米,六次重复平均数。

表 4 磷肥对紅花草根系的影响(10 株平均)(余江县农技站, 1963)

取 样 地 点	处 理	地 上 部 分			地 下 部 分		
		茎长(厘米)	茎粗(厘米)	单株干重(克)	根长(厘米)	根 瘤 数	单株干重(克)
春涛公社曙光	对 照	15.3	0.35	4.3	12.5	13.4	0.81
大队雅塘三队	20斤/亩拌种	33.6	0.55	9.6	19.5	18.6	2.20

表 5 磷肥对紅花草养分含量的影响*

取 样 地 点	土 壤 类 型	施 肥 处 理	全 N (%)	P ₂ O ₅ (%)
平定公社兰田大队 宋家一队	冲积性水稻土	磷 肥 35 斤/亩	2.99	0.52
		对 照	3.03	0.21
春涛公社鯉魚山垦 殖場农业处	紅壤性水稻土	磷 肥 35 斤/亩	2.88	0.62
		对 照	2.81	0.35

* 江西农学院农学系土壤肥料教研組化驗室分析(1963)。

小区間与重复間均筑有田埂相隔,結果見表 6。

表 6 双季稻—綠肥輪作制中含宜磷肥施用时期的試驗

施 肥 期	施 用 量 (斤/亩)	施用方法	肥 效 比 較				
			紅花鮮草 (斤/亩)	早稻产量 (斤/亩)	二晚产量 (斤/亩)	全年稻谷产 量 (斤/亩)	单位肥效 (斤产/斤肥)
三季未施磷	—	—	4520	601	322	923	—
紅花草施磷	30	冬前追肥	5783	628	330	958	1.15
早 稻 施 磷	30	基肥撒施	4520	612	322	934	0.37
二 晚 施 磷	30	基肥撒施	4520	605	332	937	0.45
三季都施磷	30	基肥撒施	5783	634	342	976	1.75

从表 6 可以看出,在这种輪作制中,同样数量的磷肥用在早稻或二晚上,每斤磷肥增产稻谷值仅 0.37—0.45 斤,但如施在水稻的前作——紅花草(綠肥上),每斤磷肥增产稻谷 1.15 斤,提高肥效二倍多,有力地証实了羣众創造的以磷增氮、以氮增粮的宝贵經驗。另据江西省农业厅土肥处統計^[1],用磷肥培育綠肥比直接用于水稻,每斤磷肥可多增产稻谷 1.8 斤—14 斤,再次証实了以磷增氮比直接以磷增粮具有更大肥效。

参 考 文 献

[1] 江西省农业厅土肥处編:磷肥使用經驗汇编。1963。

A REPORT ON THE APPLICATION OF INORGANIC PHOSPHORUS FERTILIZERS TO PADDY SOILS IN YÜKIANGHSIEN, KIANGSI PROVINCE

W. S. CHANG, S. Y. CHEN, C. Y. FAN, K. C. YÜ AND T. H. CHIANG

(SUMMARY)

The paddy soils of Yükianghsien are generally deficient in phosphorus. Field experiments on application of phosphorus fertilizers gave the following results:

1. Application of inorganic phosphorus fertilizers to *Astragalus sinicus* improved its growth and yield. The root system developed well; the number of nodules increased; the phosphorus content of the plant also increased significantly.

2. In the field where *Astragalus sinicus* had been grown with dressing of phosphorus fertilizer, rice yielded higher than otherwise.

3. Rice gave a higher yield with the same amount of phosphorus fertilizer applied to *Astragalus sinicus* prior to the rice crop than to the rice itself directly.

It is therefore clear that to increase the yield of *Astragalus sinicus* by application of phosphorus fertilizers proves to be a very effective way of raising the yield of rice. And this has been carried out on large scale successfully in the people's communes.