

# 紫云英保苗和施肥技术

巫 绪 英

(安徽省芜湖专区农业科学研究所)

紫云英在芜湖地区是一项主要肥料。近几年来种植更为普遍。1965年全专区种植面积达190万亩，占水田面积48.7%。但是，有些地方在栽培管理方面还存在一些问题，鲜草产量极不均衡，如郎溪、广德、宣城等县的丘陵地区鲜草平均亩产1000—2000斤，最低的只有300—400斤。而南陵、芜湖等县的圩区平均亩产能达到3000—4000斤，最高的可达万斤左右。此外，在不同年份由于气候条件不同，鲜草产量差异也很大，如我所在1960年获得鲜草亩产4000斤，而1963年因受秋旱影响亩产只有2000斤。

至于不同地区、不同年份鲜草产量的差异原因，我们认为除因春季雨多抽沟排水不及时导致减产外，一是紫云英在秋冬受干冻影响造成严重缺苗，二是施肥技术尚未尽善。本文仅就这两个问题提出讨论。

## 一、保苗问题

**(一) 芜湖地区秋旱是导致紫云英严重缺苗的原因之一** 紫云英的播种期大都在8、9、10三个月，8月份雨水一般还能满足，9、10两月正是紫云英出芽和幼苗生长时期，但降雨量往往偏少，群众称为“夹秋旱”。就芜湖地区近十四年的气候来看，9、10两月连续干旱的有四年。9月份干旱的有五年。月平均最低降雨量5.1毫米；10月份干旱的有七年，月平均最低降雨量10.1毫米，比9、10两月十四年的月平均降雨量90.2和54.5毫米少得多。由此可见紫云英苗期遇到干旱的机会是极为频繁的。

秋旱对紫云英的出苗和幼苗生长影响很大，易造成严重缺苗，其原因是土壤水分少，不能满足种子发芽和幼苗生长的需要。根据我们1964年的试验，水分饱和的土壤和保持约2厘米水层(两天后放水)的田块其发芽势与发芽率均高于土壤含水率在70—80%的处理(表1)。因此要使紫云英种子获得较高的发芽率应掌握湿田下种的原则。

表1 土壤水分对紫云英种子发芽率的影响

(1964年)

土壤含水率(%)	发芽率(%)	发芽势
> 100	78.0	25.0
100	64.0	21.4
70—75	12.0	0

则<sup>[1]</sup>。

芜湖地区群众抗旱是采取灌水润田和覆草等办法，抵御秋旱效果显著。具体做法是：在播种紫云英的田沟中灌水，水深不满过田面，以免放水后土壤板结，表土龟裂而扯断根系；灌水后，当田面达到润湿时即可放水。我们于1963年进行了试验，出苗后8天灌水的，幼苗生长正常，同时因受旱未发芽的种子还陆续出土，灌水后新出土的苗数占总出苗数的35.7%。若在紫云英苗期，遇到旱，则可灌“跑马水”，即水过田面随灌随放，这种方法的保苗效果也很显著。此外，还有一些地区如南陵、郎溪等县，群众为了防旱，在套种紫云英的田块中收割水稻时，将稻草叶抖入田内，以防土壤水分蒸发，这对确保紫云英苗期的正常生长亦起着很大作用。

**(二) 冻害是造成紫云英越冬期缺苗的主要原因** 群众称为“干冻”。芜湖地区近十三年来常出现-5℃以下的低温。最低温度达到-8.8—10.7℃的有四年；-5—7℃的有九年。紫云英在-5℃时就会受到冻害。受冻害的植株轻者叶尖枯黄，较重者叶片及分枝枯黄，严重者地上部大部分冻死。但是，受冻害的程度与品种、播种期和田间管理等有很大关系。从我所1962年紫云英品种比较试验来看，在芜湖地区条件下，以芜湖种、平湖种、抗寒能力较强；宣城、南陵、南昌种中等；无锡和南昌晚熟种抗寒能力较差。在播种期方面，霜前应有35—40天的生长期为宜；一般晚稻田以秋分到寒露前，中稻田以立秋前3天至立秋后7天播种较好(晚熟中粳如“农垦57”宜延

至8月底)。我所的试验证明：冬季在紫云英田里施加覆盖物，不仅植株受冻率与冻死率低，而且生长也比未覆盖的好，主要表现在株高和分枝数多，从而增加了鲜草产量(见表2)。

施覆盖物时，要注意撒匀，不能太厚，覆盖时期不能太早，宜在寒冻到来之前，否则，会因覆盖

物太厚光照不足，或因覆盖太早造成株体匍匐，茎叶发黄。

芜湖地区农民常用的防冻方法有下列几种：

(1) 撒施草木灰。一般是在冬至到小寒这段时间，每亩均匀撒施草木灰500—1000斤。

表2 紫云英冬季覆盖与冻害的关系(1962年)

覆盖物	受冻苗(%)	冻死苗(%)	越冬苗高(厘米)	越冬期分枝数(个/株)	鲜草产量(斤/亩)	与对照比(%)
草木灰(500斤/亩)	20	0	7.8	3.6	4000	127.7
碎稻草(300斤/亩)	5	0	7.3	3.2	3767	120.2
未覆盖	40	5	6.7	2.5	3133	100.0

注：覆盖时期是12月30日。

(2) 撒盖稻草。每亩约撒稻草200—300斤或稻草末300—400斤。有的群众也将换下的陈旧屋草撒在紫云英田内。

(3) 撒施火土(又称草皮灰)。每亩约500—600斤。

(4) 撒施稻壳或猪栏粪(猪粪与火土掺合施用)。

(5) 在套种紫云英的稻田留3—4寸高的稻茬。

85—90%，根瘤数比冬季未施肥的增加9.7—22.8%。春季追肥虽不及冬追，但效果也颇显著，一般增产幅度为14.2—20.7%。

氮、磷、钾对紫云英的鲜草产量和种子产量都有不同程度的增产效果。三者比较，以磷肥效果最好，钾、氮肥次之。从表3可以看出，施磷与氮磷钾两处理的株高、茎粗与分枝节数均优于施氮、钾两处理及对照，所以其鲜草产量显著增加。产籽量高低与单株荚数多少关系很大；施磷肥单株荚数高于施氮、钾肥的处理和对照。而氮、磷、钾处理比施氮、钾处理的单株荚数增加更为显著，所以产量最高。

#### (一) 磷肥的增产效果及其施用方法

磷肥对紫云英的鲜草和种子都有显著增产效果。但是肯定磷肥的肥效并不意味着不同地区的磷肥效果都一样<sup>[2]</sup>。近几年来各地生产实践和试验证明，在不同地区、不同土壤条件下，磷肥对紫

## 二、施肥

我们通过四年(1957, 1962—1964)的试验证明，施肥对紫云英的增产效果非常显著，尤其是在苗期施肥效果更好，这时若能供给足够的养分培育成壮苗，不仅能争取冬前分枝多，根瘤多，根系发达，促使早发，而且能增强植株的越冬能力。越冬期生长健壮的植株，冬前分枝数占到总分枝数的

表3 三要素对紫云英的增产效果(1964年盆栽试验)

处理	鲜 草				种 子			
	株高 (厘米)	茎粗 (厘米)	节数/分枝	产 量	分枝数 (个/株)	花序数 (个/株)	英 数 (个/株)	产 量
				克/盆				克/盆
N	47.2	0.4	7.7	161.0	208.3	1.6	6.0	19.0
P	52.7	0.5	9.0	197.7	255.8	2.4	8.4	22.3
K	51.1	0.4	8.5	161.9	209.4	1.9	6.1	19.4
NPK	59.1	0.4	9.3	258.0	333.8	2.9	10.2	29.9
CK	49.2	0.3	7.6	77.3	100.0	1.1	3.9	15.5

注：试验重复三次。施肥种类为硫酸铵、过磷酸钙、硫酸钾，每盆用量各为2克。

表 4 不同地区磷肥肥效比较 (1964年)

试验地点	土壤情况	施肥量 (斤/亩)	鲜草产量	
			斤/亩	%
芜湖专区农科所	青泥土, 有机质2—3%, 全氮0.15—0.2%, 有效磷20 ppm, pH 6.8	过磷酸钙10斤	3923.5	113.5
		过磷酸钙20斤	3847.0	111.3
		过磷酸钙30斤	3647.0	105.5
		过磷酸钙40斤	3875.5	112.1
		不施	3457.0	100.0
广德县农科所	淀白土, 有机质1%, 全氮0.05—0.1%, 有效磷仅见痕迹, pH 5.5	过磷酸钙10斤	1694.0	222.9
		过磷酸钙20斤	2150.0	282.9
		过磷酸钙30斤	2590.0	340.8
		过磷酸钙40斤	2830.0	372.4
		不施	760.0	100.0

云英的增产幅度是不同的。这里仅就不同肥力土壤以及施肥量、施肥时期与增产效果的关系简述如下。

1. 不同地区、不同肥力水平的土壤对磷肥肥效反映都不一样, 土壤肥沃的地区, 磷肥的增产幅度比土壤瘠薄地区小。如广德县农科所<sup>1)</sup>在肥力较低的淀白土上施磷肥, 鲜草产量比对照高两倍以上。而我所在肥力较高的青泥土上施磷, 紫云英鲜草产量比对照仅增产5.5—13.5% (见表4)。原因是肥力较高的土壤有效磷的贮量较多, 加上土壤中有机质丰富, 分解过程中除有无机磷释放外, 产生的有机酸还增加了土壤中难溶性磷的溶解度, 使有效磷相对增加。因此土壤中的有效磷基本上已能满足固氮菌和紫云英株体对磷素的需要, 因此磷肥效果不显著。

2. 磷肥施用量不同增产效果也不一样。确定适当的磷肥施用量应根据不同的土壤来考虑。从表4可看出广德县的瘠薄淀白土, 磷肥效果随施用量增加而增加, 亩施40斤过磷酸钙比亩施30斤的增产幅度仍然很大。而我所的青泥土, 施用量在每亩20斤以上已不显著, 因此肥力高的田块磷肥施用量应低于肥力低的田块。

3. 不同施肥时期的增产效果也不一样。我所的试验结果 (表5) 表明: 磷肥用作基肥的紫云英鲜草产量比对照增产12.4%; 冬季追肥的增产7%; 春追者增产4.4%; 种子的产量亦表现出同样的趋势。由此可见, 磷肥以早施为宜。据植株考查结果: 凡是施基肥与冬季追肥的, 紫云英根系干重比春季追肥的增加10.1—13.5%, 根瘤数增加5.1—29.6%, 分枝数多0.3—0.9个。

表 5 磷肥施用时期与紫云英产量的关系  
(1964年)

施肥时期	鲜草产量		种子产量	
	斤/亩	%	斤/亩	%
基肥过磷酸钙20斤	3847.0	111.3	48.8	134.9
冬追过磷酸钙20斤	3699.5	107.0	40.0	110.5
春追过磷酸钙20斤	3607.5	104.4	37.5	103.9
不施	3457.0	100.0	36.2	100.0

## (二) 钾肥的增产效果及其施用方法

钾肥对鲜草的增产效果不如对种子的效果大。其肥效随不同施用期、不同施用量而异, 以冬季追肥效果最好, 每亩施硫酸钾15斤, 种子增产效果最大 (见表6)。根据越冬期的观察, 施钾肥者越冬期单株叶片数为17—18对, 施磷肥者只有

表 6 钾肥不同施用量与施用时期对紫云英的增产效果 (1964年)

处理	鲜草产量		种子产量		
	斤/亩	%	斤/亩	%	
施用 量	硫酸钾10斤/亩	3496.8	105.5	34.2	114.8
	硫酸钾15斤/亩	3491.0	105.3	36.9	123.8
	不施	3315.0	100.0	29.8	100.0
施肥 时期	基肥硫酸钾10斤/亩	3496.8	105.5	34.2	114.8
	冬追硫酸钾10斤/亩	3912.5	118.0	40.3	135.2
	春追硫酸钾10斤/亩	3876.5	116.9	40.1	134.6
	不施	3315.0	100.0	29.8	100.0

1) 广德县农科所: 紫云英磷肥施用量试验。1964年。

13—16 对，而对照只有 11—15 对。由此可见，在冬季追施钾肥对植株越冬期生长是有好处的。

芜湖地区大多是在入冬以后或初春追施草木灰、火土等含钾肥料，每亩施用量一般为 500—1000 斤，追施草木灰不仅能满足紫云英对钾素的需要，而且能起保暖防冻作用。

### （三）氮肥的增产效果与施用方法

大田生产和田间试验都证明，凡是适时适量追施氮肥的，紫云英都有增产效果。芜湖专区的南陵县、芜湖县等地都有施氮肥增产的先例。当然，施氮肥过多会不利于根瘤形成，其原因至今尚有争论。对紫云英施加适量氮肥能获得增产的原因已有人做过一些研究，有人认为根瘤菌在具有固

氮能力之前，不仅不能供给植物体以氮素，甚至可能从植物体内吸收氮素，因而出现幼苗的“饥饿期”<sup>[3]</sup>。另外，在缺氮的土壤上施磷肥时，适当补施氮肥，可以提高磷肥的效果。

### 参 考 文 献

- [1] 查光天、袁英才：土壤水分状况对紫云英生长及鲜草产量的影响。浙江农业科学，第 10 期，439—440 页，1963 年。
- [2] 陶勤南：以磷增氮的生物学基础及其应用方式。中国农业科学，第 1 期，33—37 页，1964 年。
- [3] 梁 勇、梁德印等：磷肥对绿肥作物产量及养分含量的影响。土壤肥料专刊，第三号，118—120 页，1963 年。