

黑龙江省绿肥牧草的合理布局 及其种植方式

马彦友

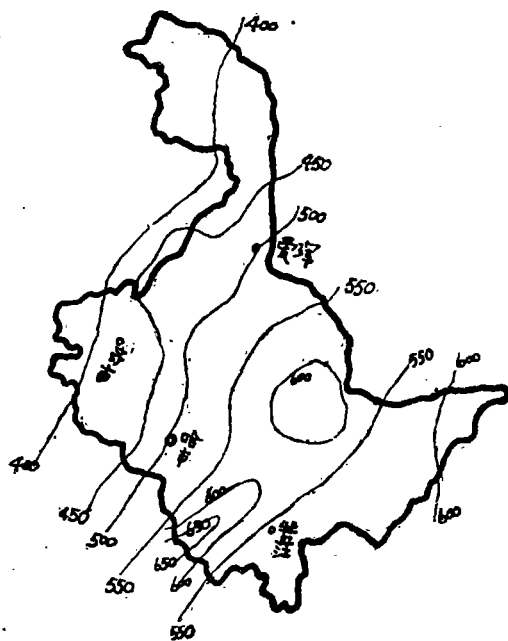
(黑龙江省农业科学院)

我省研究并发展绿肥已有三十余年的历史,但与兄弟省、区相比,发展较慢。现在,大家对绿肥的改土培肥、增产粮食的作用已不再怀疑,问题是绿肥如何发展,党中央对于我国北方干旱地区提出了重要的战略设想,即大力种草种树,这是十分正确的。因为有草有林,才能发展畜牧业,才能达到畜多肥多粮多,才能促进农林牧副渔的大发展。最近省农牧渔业厅也提出以解决我省农区增产粮食缺肥、发展牧业缺草的矛盾作为发展绿肥的突破口,明确地把绿肥与牧草结合起来,即绿肥“牧草”化,这是一条增产增收的重要途径。

我省地域辽阔,自然条件有很大差异,发展绿肥牧草要考虑因地制宜,合理布局。

绿肥是植物,对植物来说,要维持生长,水分是不可缺少的。根据测定,一株玉米从出苗到结实,要消耗400斤左右的水分,生产一吨小麦需要一千五百吨水。特别是绿肥在生长发育时需要一定水分,而在腐解时也需要一定的水分。我们在呼兰地区测定,绿肥腐解时土壤含水量要比对照区域减少7—27%。在缺水情况下,绿肥肥效就不能发挥,因为遗留给后作物的水分非常少,因此,发展绿肥更要考虑水分供应。我省平均年降水量在500毫米左右,从东到西逐渐减少(见图)。从爱珲到哈尔滨是年降水量500毫米的分界线,从这条线往西年降水量都少于

500毫米,越往西越少。从这条线往东,为500—600毫米。即东部偏多,西部偏少。过去我们常在西部地区试种绿肥,虽然有的年份取得一些进展,但总的结果是不够理想的。



黑龙江省年降水量分布图

(引自省气象科学研究所; 黑龙江省农业气象区划)

在少雨年份,绿肥在春季播种后,也和粮食作物一样不出苗,翻压时绿肥的鲜草量偏低,对后作物的增产作用就显示不出来(表1)。而在同样年份,在年降水量超过500毫米的呼兰、双城等地进行的玉米间套种草木樨的试验,却获得较好的结果,这就给了我们一些启示,不能不考虑降水量的分布。美国Army和Hide发表的试验报告就提到在干

表 1

西部地区绿肥试验结果一览表

年 代	试 验 地 点	种 植 方 式	试 验 结 果	试验地点年降水量 (毫米)
1975—1976	肇东县尚家公社红明大队	玉米与草木樨间种	绿肥严重缺苗,亩产鲜草214斤,后作未增产	358.4—402.9
1978—1979	兰西县幸福公社奋斗大队	玉米套种草木樨	绿肥鲜草亩产417斤左右,各处理未增产	374.7—427.3
1980—1981	林甸县东升公社建国大队	玉米与草木樨间种	绿肥严重缺苗,试验报废	371.9—396.3

旱地区栽培绿肥有效降水量最少需要 500 毫米,他们在蒙大拿州的长期试验证明,在年降水量 290—375 毫米的地区,小麦旱地翻压草木樨作绿肥是无效的^[1]。原因就在于半干旱地区粮食作物都缺水,产量不高,再搞绿肥翻压或粮肥间混套种,争水矛盾就会更加突出。国外还有试验资料证明,在干旱缺水地区,玉米种在旱地上的苜蓿之后,其产量往往要比种在任何一年生作物之后都要低^[2]。我院土肥所在所内试验地上种植草木樨翻压后,其后效在干旱年分也比对照低。这就说明在半干旱地区单纯翻压绿肥作为后作物的肥料是不稳妥的。

我省西部半干旱地区不适合单纯发展绿肥,但并不是不适合发展牧草,这个地区的自然景观是草原和碱土草原,是发展畜牧业的良好基地。在这个地区采取大面积清种牧草,发展畜牧业则是可行的。为了牧草的立苗,在春旱特别严重时,可以推迟播期,等雨播种,并不需要象粮食作物那样,必需在芒种前播种。我们过去在西部地区,在六月末等雨以后播种,牧草仍然生长良好,到九月末收割鲜草,每亩也在 1,500 斤以上。就全省范围来说,应在年降水量高于 500 毫米的地区发展绿肥牧草与粮食作物的间套复种,而在西部少于 500 毫米的地区则以发展牧草为主。作这样的调整,在利用我省自然资源方面就会合理得多,绿肥牧草的效益才能得到充分发挥。

在绿肥品种区域化方面,根据各地试验的结果,应当是:西部半干旱地区发展草木

樨、紫花苜蓿、秣食豆、沙打旺等优质牧草,北部和东部丘陵半山区结合水土保持发展紫穗槐、胡枝子、草木樨,其中白浆土地区还可发展油菜;中部和北部平原粮食产区以草木樨为主;在东南部水田区发展油菜、民豌豆等作为水稻插秧前的填充绿肥。

二

由于绿肥牧草已逐渐引入我省耕作制中,如何因地制宜采取合理的绿肥种植方式,这是农业生产上面临的新课题。特别是农村实行经济改革以后,过去推广的一些种植方式,如麦草间套种,玉米与草木樨 1:1 或 2:2 间种等方式,当年都程度不同的减产,而要在第二年后粮食产量才得到上升,这与目前农村生产形式就很不适应。因此,合理的绿肥牧草种植方式必须符合三个原则:①当地的降水供应能满足需要;②不占地或占较少耕地;③当年的经济效益不能受到影响,同时能提高土壤肥力,做到持续增产。

我省东部牡丹江地区,由于雨量充沛,推行了小麦后复种油菜、民豌豆等早发速生的绿肥,当年小麦产量不受影响,麦后复种一茬绿肥,使土壤肥力有所提高,第二年后作物获得显著增产(表 2)。这种方式因不占地,只要雨量充足,是可以推广的。

在广大农区,要想把绿肥插入轮作制中,要得到当年粮食不减产或稍减产,单一利用绿肥的肥田作用则是不够的。根据省内外的经验,必须走绿肥牧草化的道路,即把绿肥与牧草结合起来,才能提高经济效益。

表2 小麦后复种绿肥的效果

(八五〇农场)

处 理	硝化强度 (硝态氮 ppm)	后作物	大豆产量 斤/亩	增 产 (%)
麦后复种豌豆	62.7	大 豆	303.2	28.4
麦后复种油菜	53.1	大 豆	285.9	21.1
对 照	46.1	大 豆	236.1	—

许多绿肥作物特别是豆科绿肥原来就是很好的饲草饲料。例如草木樨，青草含粗蛋白4%，干草含粗蛋白4—16%左右，粗脂肪0.7—2.5%，可溶性糖类 and 淀粉含40%左右。紫花苜蓿，青草含粗蛋白4.5%，干草含粗蛋白14—22.5%，粗脂肪含1—3.4%，可溶性糖类 and 淀粉含41%左右。沙打旺，青草含粗蛋白质4.5%左右，干草含粗蛋白15%，粗脂肪含1.8—2.8%，可溶性糖类 and 淀粉含46%左右。秣食豆，富含蛋白35%左右，脂肪含10%左右，更是牲畜的最佳饲料。从这些绿肥作物的养分含量来看，都比谷草要高，并且优于玉米或两者相近。在玉米地中插入绿肥，利用地上部喂畜，地下部肥田，是一条增产增收的重要途径。在农区只要把绿肥与牧草结合起来，在种植方式上就会灵活多样，而且都能取得较高的经济效益。

近年来，我们与省农牧渔业厅土肥站和省农业机械化研究所合作试验了玉米在机械化栽培条件下，采取大小行的方式间套种草木樨，获得了当年玉米不减产或稍有减产，草木樨亩产鲜草千斤左右，后效增产的结果。这是不占地，在垄沟中间套种草木樨的方式，

经过几年来的考验，证明是可行的增产措施。但是随着农区畜牧业的发展，饲草需要量越来越大，这种方式草木樨鲜草产量还不高，不能满足畜牧业发展需要。在省农牧渔业厅土肥站的指导下，一些农业研究部门和农业技术推广站开展了2:1玉米间种草木樨的试验示范工作。这种方式改善了草木樨的生育条件，鲜草产量高。而对于玉米来说，虽然减少了播种面积1/3，但采用了适宜的栽培措施，玉米也只减产5%左右。当年从草木樨鲜草的收入即可抵销玉米减产^{[3][4]}。

总之，研究绿肥的种植方式，不能单纯考虑其肥田作用，必须把绿肥与牧草结合起来，在充分发挥绿肥的改土培肥作用外，还要充分发挥其作为牲畜饲草的作用。全省在种植方式上，不要搞一个模式。大体上可以这样安排：东部地区可以推行麦茬复种绿肥，牧草和2:1玉米间种草木樨；在中部和南部地区可以开展玉米大小行间套种草木樨或2:1玉米间种草木樨；西部地区以清种绿肥牧草为主；东南部水田地区在插秧前可以种一茬填充绿肥。

参 考 资 料

1. 中国农科院情报所编：国外农业科技资料，1978年第6期，P.13。
2. 黑龙江省科技情报所编：作物与土壤，1981年第2期，P.7—P.10。
3. 农牧渔业部农业局编：土壤肥料情况交流，1985年，第3期。
4. 陈丰民等：两垄玉米间种一垄草木樨试验初报，黑龙江农业科学，1985年，第3期，P.62—64。