

穗一抽穗期,一个出现在灌浆—乳熟期。两个高峰期的吸磷速率都在0.06—0.07克/米²·日范围内。这两个吸磷高峰说明克丰2号不但在生育前期需要较多的磷营养,生育后期也需有充足的磷营养供应。这可能就是一些单位小麦叶面喷磷增产的原因(见图2)。

三、克丰2号的施肥技术

合理施用化肥是提高小麦产量的重要技术措施,田间试验结果表明,在我省北部黑土区,小麦增施氮肥的效果比较明显,平均每个氮素约增产小麦10—12斤。磷肥的效果远不如氮肥,尤其连年施磷的地块,其增产效果更低,这主要是因磷肥在土壤中的残效造成的。试验证明,磷肥在土壤中的残效可维持4年,因此,长年施磷酸二铵或三料磷肥的单位,应注意增加氮肥的比重。

克丰2号按其生态型划分,是唯一喜肥品种,但其耐肥能力不高,介于喜肥品种和抗

旱品种中间。在一般生产条件下,亩施氮肥8—10斤,氮磷比例保持在1.2—1.5:1的情况下,不会有倒伏出现,但如果氮用量达到12斤,密度又较大时,就极容易出现倒伏情况(见表4)。

表4 氮肥不同用量对克丰2号产量的影响

N用量斤/亩	0	4	8	12	16
灌水亩产	406.5	588.1	656.7	647.3	611.6
不灌水亩产	304.4	413.0	478.0	490.4	444.3

当前有些生产单位在小麦施肥时,非磷酸二铵而不用,认为二铵既含氮又有磷,而且好用。实际这是一种很不经济的施肥措施,二铵的氮磷比例为1:2.6,氮少磷多,用量过少,根本满足不了小麦对氮肥的需要,而加大用量又势必造成磷营养的浪费,因此,在使用二铵时,要根据合理的氮磷比例配合一部分尿素或硝铵。

不同耕法对亚麻产量的影响

赵作民 周以贤

(黑龙江省农科院经济作物研究所)

一、前言

我们从1981—1983年进行了不同耕法试验,对土壤耕层构造、理化性质以及微生物的变化,和对亚麻农艺性状及产量的影响试验结果认为在低洼易涝地区,采用秋翻处理种亚麻比秋耙处理的地块有明显的增产效果。它可做到春墒秋保,秋雨春用,创造良好的耕层结构,为亚麻高产稳产提供科学依据。

二、材料与方法

本试验是从1981—1983年进行了三年。

试验区设在呼兰县西部许堡孤榆大队低洼易涝地区。前茬玉米,地势平坦,黑壤土,肥力中等。处理有秋翻和秋耙,试验区面积2垧,大区对比。试验品种为黑亚3号,播量每垧220斤,5月初播种。

三、结果及分析

从三年试验结果来看,秋翻地亚麻各生育阶段的株高、茎粗、植株鲜重、干重等农艺和经济性状都比秋耙茬亚麻好(表1)。

注:本文承蒙刘恩贵所长、沈昌朴教授、刘成朴副研究员审阅,特此致谢。

表 1

不同耕法对亚麻产量影响

1981—1983 年

项 目 耕 法	前 茬	收获株数 (株/米 ²)	株 高 (厘米)	工艺长度 (厘米)	茎 粗 (厘米)	出 麻 率 (%)	纤 维 (斤/亩)	子 实 (斤/亩)	原 茎 (斤/亩)
秋 翻	玉 米	1517	88.8	77.7	0.166	26.8	107.8	79.5	663.2
秋 耙	玉 米	1534	81.9	71.6	0.152	25.3	85.0	65.4	557.5
差值(±%)		-17.0	+6.9	+6.1	+0.014	+1.5	+26.8	+21.6	+19.0

秋翻地亚麻纤维三年平均亩产 107.8 斤, 比秋耙茬 85.0 斤增产 26.8%, 子实平均亩产 79.5 斤比秋耙茬 65.4 斤增产 21.6%; 秋翻地亚麻原茎平均亩产 663.2 斤, 比秋耙茬 557.5 斤增产 19%, 虽然秋翻地比秋耙茬每亩机耕费多 0.64 元, 但平均增产亚麻原茎 19%, 种子 21.6%。每亩纯收入多 31.90 元, 可见在低洼地区秋翻地种亚麻不仅产量高, 而且经济效益也高。

1. 不同耕法的耕层构造

结果表明, 不同耕法直接作用于土壤, 它改变了耕层构造, 调整了耕层土壤的“三相”比例, 协调了耕层土壤的水、肥、气、热, 增强了土壤微生物的生理活性, 提高了土壤的有效肥力和潜在肥力。

由于耕法不同, 直接影响到耕层构造的变化, 降低了容量, 增加了孔隙, 通透性增强, 三年试验结果表明秋翻耕法耕层土壤容重较秋耙 0—30 厘米平均降低 0.061 克/厘米³, 即降低了 5.47%, 土壤含水率秋翻比秋耙提高 5.57%, 土壤总孔隙度秋翻比秋耙提高 4.87%, 固相降低 5.53%, 气相提高 7.73%, 液相提高 2.6%。

1981—1982 年测定土壤透水性秋翻较秋耙 0—10 厘米快 1.5—3.5 倍, 10—20 厘米快 2.1—5.3 倍, 20—30 厘米快 1.0—1.5 倍, 说明秋翻耕层构造“三相”比例协调, 为亚麻作物提供良好的土壤环境。

2. 不同耕法对土壤水分变化影响

从孤榆大队三年的气象资料分析看, 1981 年为亚麻生长发育的正常年份, 1982 年遭到严重的干旱, 不利亚麻生长, 1983 年雨量充足, 温度正适合亚麻生长发育, 从而为

亚麻丰收创造了有利条件。

1982 年降水比历年少 7.6 毫米, 6 月少 44.4 毫米, 7 月少 103.4 毫米, 总量少 155.4 毫米。平均气温 5 月比历年同时期低 1.3℃, 6 月高 1.2℃, 7 月高 1.0℃。所以严重干旱影响了亚麻的生长发育, 当年亚麻株高只有 60 厘米左右, 而 1983 年降水 5 月比历年多 4.6 毫米, 6 月比历年多 58.4 毫米, 7 月多 8.0 毫米。平均气温 5 月比历年低 1.5℃, 6 月低 4.1℃, 7 月低 1.8℃, 这年雨量充足, 略低温正适合亚麻生长, 从亚麻各生育期土壤含水量测定结果来看, 不同耕法的土壤水分动态变化趋势一致, 但三年试验结果秋翻地较秋耙茬好 (如图 1)。

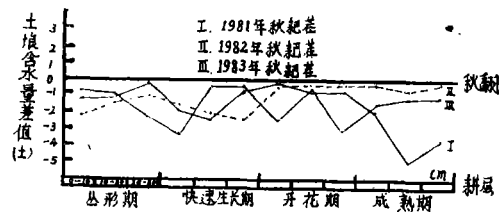


图 1 不同耕法对土壤水分变化的影响

由于秋翻地和秋耙茬改变了耕作层土壤结构, 影响了水、肥、气热的变化。从亚麻播种到出苗 0—10 厘米土壤含水量多 1.8 毫米, 丛形期到快速生长期 0—30 厘米土层含水量多 0.3—1.1 毫米。

三年测定结果: 秋翻地土壤含水量都高于耙茬, 有利于亚麻种子发芽和幼苗正常生长, 保证了整个亚麻生长发育阶段的吸收水分要求。秋翻地耕作层贮水量比秋耙茬多, 如 1981 年春季 0—20 厘米耕作层, 秋翻地贮水量比秋耙茬每亩多 1.78 吨, 因秋翻地翻后经耙耨等作业, 使土壤容量增加。虽然秋翻地与

秋耙茬 20—30 厘米土层含水量相差无几,但土壤贮水量增多,有利保墒抗旱。

3. 不同耕法对地温的影响

通过地温的测定,连续三天,昼夜 4 次定时观测,每种耕作处理的耕层三个点次,通过 0—15 厘米的三个层次观察结果表明,在 8 月 2—4 日 0—5 厘米秋翻比秋耙地温高 2.2℃, 5—10 厘米高 0.5℃, 10—15 厘米高 1.0℃ (表 2),平均增高地温 1.23℃。因为秋翻地土壤耕层结构比例协调,气相增加,通透性好,所以地温比秋耙茬增高。土壤温度对土

表 2 不同耕层土壤温度变化比较 单位:℃

项目 处理	观测时间 年、月、日	层 次 厘 米			平均
		0—5	5—10	10—15	
秋 翻	83.8.2—4日	25.4	23.4	23.3	24.03
秋 耙	83.8.2—4日	23.2	22.9	22.3	22.80
差值 (±)		+2.2	+0.5	+1.0	+1.23

壤内微生物活动和土壤理化性质变化以及维持耕层土壤热量平衡运转都有一定影响,所以不同时期不同耕法的地温变化对亚麻根系的生长发育都具有良好的促进作用。

4. 不同耕法对土壤微生物的变化影响

不同耕作方法为作物生长发育创造了不同的土壤环境,由于耕层理化性质发生了变化,也必然影响到土壤微生物的数量变化及活动。从 1981—1982 年测定耕层内土壤微生物的数量看:秋翻地 0—30 厘米中的细菌、真菌、放线菌和固氮菌的百分含量都高于秋耙茬地块,耕层中微生物数量的多少与土壤的结构、水肥、气热等多种因素有密切的关系。所以秋翻地种亚麻生长发育良好,产质量也高于秋耙茬的亚麻。尤其在低洼易涝地区表现得更为明显 (表 3)。

5. 不同耕法对亚麻生育期影响

秋翻地能加深土壤耕作层,较秋耙茬疏

表 3 不同耕法对土壤微生物变化的影响

项 目 耕 法	测定日期 年、月、日	层 次 厘 米	有机质 %	含水率 %	总孔隙 %	土 壤 微 生 物 数 量				
						细 菌 × 10 ⁶	真 菌 × 10 ⁶	放线菌 × 10 ⁶	固氮菌 %	好气微生物 总数 × 10 ⁶
秋 翻	1981.7.7	0—30	3.46	14.5	53.5	79.563	12.053	5.654	98.0	81.3337
秋 耙		0—30	3.34	14.1	51.1	73.245	6.424	2.833	94.7	74.1707
差 值			+0.12	+0.4	+0.24	+6.318	+5.629	+2.821	+3.3	+7.163
秋 翻	1982.7.7	0—30	2.22	10.8	54.8	71.152	27.694	4.323	96.03	74.3537
秋 耙		0—30	2.20	10.8	52.2	67.635	13.351	2.433	86.9	69.2134
差 值			+0.02	0	+2.6	+3.517	+14.343	+1.89	+9.13	+5.1403

表 4 不同耕法对亚麻生育影响 1982年

项 目 耕 法	开 花 期 7.3				成 熟 期 7.22		
	株高厘米	根鲜重克/株	根干重克/株	根体 积 毫升/株	株高厘米	根鲜重克/株	根干重克/株
秋 翻	57.1	0.1337	0.0297	0.01467	63.4	0.686	0.584
秋 耙	55.8	0.1157	0.0287	0.0007	61.4	0.504	0.406
差值 (±)	+1.3	+0.018	+0.001	+0.0046	+2.0	+0.182	+0.178

松通透性增强,有利于亚麻根系生长发育,所以根深叶茂才能产量高。(表 4)开花期秋翻地种的亚麻株高比秋耙茬高 1.3 厘米,成熟期株高秋翻比耙茬高 2.0 厘米。低洼地区秋耙茬耕作层板结粘粳,透气透水性差,

影响亚麻根系生长发育。秋翻地的亚麻比秋耙茬的亚麻,开花期每株根鲜重多 0.018 克,根干重多 0.001 克,根体积大 0.0046 毫升。成熟期根鲜重多 0.182 克,根干重多 0.178 克,因此,秋翻地亚麻各生育期生长良好。

四、讨 论

通过三年耕法试验研究,秋翻对雨量充沛的地区和某些以排涝为主的低温地,实行定期轮耕的土壤耕作制是必要的。从用地与养地相结合的角度还是很有好处的,整个耕层0—20厘米疏松,通透性好,经秋天和冬天冻融交替使土层紧实保墒有利于亚麻平播作物的生长发育。秋耙茬上虚下实在低洼易涝地区,春季干旱表土疏松易跑墒,如加强镇压使之整个耕层板结,耕层通透性差,对作物根系下扎吸收水分和养分都不利,从而

影响亚麻生长发育。

三年试验结果得知:秋翻地亚麻平均亩产原茎663.2斤,比秋耙茬亩产原茎557.5斤增产19%,种子增产21.6%,秋翻地种亚麻比耙秋茬亩纯收入多31.90元。在低洼地区秋翻地种亚麻不仅产量高,而且经济效益也高,呼兰县许堡乡孤榆村地处低洼易涝地区,1980年秋翻地种亚麻实播面积达1547亩左右。平均亩产原茎433斤,总产67万斤。每亩经济效益115元左右,只亚麻经济作物一项收入达14.1万元。1981年亚麻总产量在77万斤,收入达17.8万元。

小麦品种抗赤霉病鉴定方法的研究

曲洪安 王秀芬

(黑龙江省农科院合江农科所)

前 言

赤霉病是小麦生产上重要病害之一。随着抗源筛选和抗赤霉病小麦育种工作的开展,国内外对鉴定小麦品种抗赤霉病的方法,也进行了许多研究。我国五十年代首先研究出用带菌麦粒土表接种,随后许多单位又采用了在小麦抽穗开花期,用赤霉菌分生孢子或子囊孢子悬浮液直接喷雾,用病穗率病情指数鉴定品种抗性,一直沿用至今[1][2]。七十年代以后又进一步研究出在抽穗期,单花注射子囊孢子,以及采集麦穗到室内,离体剪颖滴注菌液,用发病小穗数统计分析,鉴定品种抗性等方法[3][4][5]。在国外,匈牙利的梅斯特哈(Mesterhazy)曾用田间抽期喷雾接种,温室菌液浸种并结合用镰刀菌悬浮液对消毒沙接种盆栽,及在培养皿中用菌液接种,用死苗率鉴定抗病级别。三种鉴定方法,后两种相关性很高,但不能用来预测田间

抗病性。美国施罗德(Sekroeder)和克雷斯坦(christenson)曾用穗期接种后的种子分离培养,以感病种子的百分率衡量品种抗性。日本竹上静夫,曾用穗部以外部位接种,由于发病程度没有差异,难于看出品种间的抗性差异,部田英雄则用穗期喷雾接种分生孢子或子囊孢子悬浮液,以肉眼计数染病麦粒百分率,评定品种的抗性[6][7]。但是关于这些方法鉴定结果的相关程度,及在不同自然条件的适应性,至今很少报导。为探索筛选抗源和在抗赤霉病育种上能应用的鉴定技术,我们仅就几种鉴定方法进行了初步研究。

材 料 与 方 法

供试品种:有苏麦3号,望水白,宝塔7205,闽抗106—1,佳81—1320,克涝3号,

注:本文承蒙上海师范学院李克昌付教授,中国农科院植保所洪锡午先生审阅,并提出修改意见,特此致谢。