

关于密植、施肥和深耕的試驗

河南省扶溝縣泛區农学院

今年我院全体师生在教学、科学研究与生产劳动紧密结合的原则下,对密植,施肥,深翻土地等进行了試驗,现将初步結果整理出来,供作参考。

密植 密植是丰产的中心环节,也是个重要的科学技术問題。关键在于“合理”密植。为此,我們根据粪大、水勤、深耕、田間管理等条件,对碧碼一号和南大2419两个品种,每亩播25—150斤,进行了7个不同密度的丰产試驗(如表1)。

由表1可以看出,碧碼一号和南大2419两个品种,均是同一品种在同一块土地上,栽培管理又完全相同,但因播量不同而單产则有很大差異。例如碧碼一号小麦,每亩播量25斤,实收100斤,播量40斤的实收105斤,比前者每亩下种量增加了15斤而产量仅增5斤。每亩播量150斤的实产只180斤。[每亩播量80斤~150斤的实产来看,几乎只收够种子。究其原因,主要在于播种过密。因为,小麦是具有分蘖习性的作物,植株过密,会影响叶片和莖稈的受光面积,使莖稈下部細胞組織生長細弱,叶子发黄,有效分蘖减少,无效分蘖增多,穗形短小,不孕小穗增多,籽粒减少,千粒重減輕(詳見表1)。密植仅是丰产的一个方面,而不是丰产的唯一方面。根据我們从小麦播种至收获的一系列試驗观察,初步認為:小麦的密植程度,在一定范围内,产量上升是小的、緩慢的。密植一定要配合深耕、良种、多肥、水足,加强田間管理及当地自然气候、

土地肥力等条件,决不能把密植理解为“越密越好”。也就是說在一定的栽培条件下,密植必須保証在單位面积內的植株正常生長和发育,达到穗多穗大、籽多籽飽、产量高的目的,若超过这个合理密植范围,就会造成减产。总之,肥地宜密些,薄地宜稀些。

以上試驗經驗証明,一般丰产田的每亩密度是:碧碼一号、輝县紅30—35斤为宜;南大2419、烏克蘭、早洋麦30—40斤为宜。小面积高额卫星田,根据土地肥力、管理条件,还可适当提高到60斤至80斤。总之,每亩只要能保証40万左右的苗子,每株2—3个有效分蘖(包括主蘖),每亩70万左右有效穗,每穗30粒左右麦籽,單产千斤以上是有可能的。究竟密植到什么程度才算合理?有待今后进一步研究。

施肥 施肥多少对增产的关系是个复杂問題。本着“增加施肥,提高單产”的目的,我們在大面积丰产田施肥中,对相同土壤作了亩施1万5千斤、40万斤的不同試驗。其結果是:亩施40万斤肥的單产180斤,而亩施1万5千斤肥的單产反达到142斤。

为什么在同一块土地上,每亩施肥量极其悬殊,而單产量相差不大呢?問題在于肥量过多。就亩施40万斤肥料單产180斤的高額卫星田來說,不能增产的原因是很多的。肥量过大,肥料在土壤中溶解的濃度过高,麦根对深层土壤中的水分和养分吸收困难,影响麦子发育,这是其一;缺乏灌溉,地下水不足,形成根部反

表1 同样品种不同密度产量对比表

品种名称	深翻(尺)	施肥(斤/亩)	播量(斤/亩)	單株平均分蘖数	單株无效分蘖占总分蘖的%	穗長(厘米)	无效小穗占总小穗的%	每穗平均粒数	千粒重(克)	每亩單产(斤)	以每亩播种25斤所得产量为100的增减数	
											增	减
碧碼一号	3	15000	25	3.4	10.1	10.5	7	63	34	100		
碧碼一号	"	"	40	2.9	32.4	8	10.6	60	31	105	5	
碧碼一号	"	"	60	2.7	31	7	20.8	57	30	85		15
碧碼一号	"	"	150	2.3	39.1	7.5	20.2	46	26	180	80	
南大2419	"	"	25	2.0	3.5	11	5.5	67	36	123		
南大2419	"	"	40	1.6	12.2	9	8.3	55	34	165	42	
南大2419	"	"	80	1.4	24.1	7.5	9.4	39	29	137	14	

渗透作用,致使部分小麦根系腐蝕,这是其二;因此,根据我們的卫星田观察,在整根、返青的关键时期,根系大部分都盤結在10—15厘米以上的熟土层内,不能向下深扎,造成11月到次年元月麦苗生長不旺,顏色发黄,分蘖不多。虽經一系列补救,但效果不大。所以,后期倒伏严重,小穗多,籽粒批,产量不高,这是个主要原因。因此,施肥量亦不是无限度的越多产量就越高。

試驗表明:根据目前肥源及其他条件,一般麦田施肥1—2万斤,丰产田3—5万斤(水必須赶上)为适宜。每亩施30万、50万、甚至100万斤,不仅有害无益,实际在大面积生产条件下也难办到。因此,应将最多的肥料施在最大的面积上,以获得最高的总收获量。

在施肥方式方面,結合深翻土地,我們把基肥分为分四层施入、一层施入和全层混合施入三种进行了試驗。并在試驗田的深翻层里,設置3、4尺深的麦根观察鏡,对麦子根系的生長发育作了系統观察。从种到收的观察結果,不同施肥方式对麦根发育的作用是:全层混合施肥比分层施肥好,分层施肥比一次施肥好。全层混合施肥有三个好处:(1)能充分發揮肥力作用;(2)小麦根系在土壤深翻耕作层里,自由地均匀扩展,正常地旺盛生長,不受肥层濃度高的伤害;(3)可加大深翻层的土壤孔隙,加速有机肥料在土壤中的溶解,加速深层土壤的熟化作用。当然,施肥方式也不是單一进行、一成不变的。在高額卫星田,我們會机械的把肥料分为四层大量施入,加上缺乏水分,造成了后期植株青干自亡。

表2 从麦根观察鏡观察施肥方式对小麦根系发育結果

施肥方式	观察結果
分层施	根系60%左右多集中在耕作层15厘米深处或草粪层里,肥层下部根系分布不匀,好肥夹杂层根系通过不多
全层小土混合施	根系全层密布,发育粗壮,收麦后仍保持健旺
熟土层下一次施	根系多集中在施肥层上的原耕层里,肥层下新翻土层内根系稀少

显而易见,施肥深度应根据小麦根系密集层(20厘米左右)来决定。播种前,結合深翻整地,应把基肥70

—80%混施在地表10—15厘米的深处,20—30%結合浅耕施入地表5厘米深处。播种时再施少量化肥作为补肥,返青前施一次追肥。如此分层分期施肥,基本上能满足小麦各阶段生長发育的需肥要求。

此外,在施肥中也应掌握“少吃多餐”的原则。除施足基肥外,应抓好盤根、返青、拔节三个环节。“少吃多餐”的程度,还有待进一步研究和試驗。

深翻土地 深翻土地是农业增产的基础。翻地深度与增产的关系应该研究。

为寻求深翻的适度,我們采用了两个同样品种和播量的不同深翻作对比試驗。試驗結果(见表3)。

表3 同样耕作管理,不同翻地深度对小麦根系发育影响

翻地深度(尺)	小麦品种	播种期(月,日)	收获期(月,日)	检查根長(尺)
1	碧蚂一号	10,20	6,6	1.8
2	"	"	"	2.6
3	"	"	"	3.5
4	"	"	"	5.2

由表3可知,小麦根系的发展是随着翻地深度向下伸展的,但从对麦根的冲洗来看,在麦子根系发育的整个过程中,不管地翻多深,絕大部分植株的根有70—80%集中分布在25厘米的耕层里。向下伸展的根,仅是少数的分支不发达的細根。同样品种虽然翻的地有深浅不同,但收打后的單位面积产量却相差无几。因此,翻地过深,增产悬殊不大。根据大小面积的深翻試驗,結合現有农业技术水平,我們認為:一般大田深翻,1—1.5尺为宜,高額外卫星田深翻2—2.5尺为宜。因为翻地1.5尺,基本上能满足小麦根系发育的需要。

必須肯定,深翻后,由于土壤孔隙加大,播种前必須进行充分镇压或澆一次塌水,使土壤孔隙塌实,然后再行整地播种。这样,就不会因翻后灌溉或下大雨雪而引起麦田陷坑,折断麦根,影响生長,降低产量。

总之,經過將近一年来的試驗,虽然時間很短,資料累积不多,精确度不算高,但一般的說心中有了“底”,上述試驗成果可資参考。同时这些試驗还需进一步研究,如有不当之处,希同志們指正。

(上接第8頁)

为了防止水分蒸发引起上升,应注意播种时不要多耙,应保留一定大的坷垃(約为2—3平方厘米),可以减少播后表土大量水分蒸发,耙的次数一般为2次,过多,土壤細碎容易造成土壤板結。在播种后还要严

禁人畜踩踏,要充分保証土壤疏松。苗期在雨后还要注意随时松土。

如能綜合采用以上土壤改良方法,一般作物是能够良好生長的,当然,要想获得高額外稳定的产量还需在今后繼續扩大試驗研究。