

冬小麥增產技術問題



新疆維吾爾自治區農業科學研究所印

冬小麥增產技術

新疆農科所
八一農學院

小麥豐產工作組

1959年自治區冬小麥獲得了全面大豐收，並且創造了上千畝、上萬畝單產在四百斤、七百斤以上的豐產片。兵團石河子墾區莫索灣9萬畝冬小麥，平均畝產四百一十斤，其中共青團農場有一千零三點四畝，平均畝產七百四十四斤多。喀什市五萬七千餘畝小麥，畝產達到三百七十多斤。此外，還創造了不少千斤以上的高產田，其中麥蓋提牌樓農場有七點五五畝，平均畝產一千四百七十九斤。

今年冬小麥豐產的主要經驗是：黨的領導，羣衆的干劲和認真的貫徹了農業“八字憲法”。在吸取1958年大躍進經驗的基礎上，比較全面、合理地運用了以深耕、施肥、密植爲中心的增產措施。這些豐產的經驗，一方面豐富了冬小麥的耕作栽培理論，另一方面又提出了不少有待解決的問題。爲了便於系統總結豐產經驗，以指導今後冬小麥更大豐產，自治區農科所和八一農學院小麥豐產工作組根據瑪納斯、和田、頭屯人民公社三工作組的調查材料，以及南北疆各地大面積與高額豐產田的經驗，並參考本區歷年來的試驗研究資料，對深耕、施肥、密植、灌水、品種及倒伏等問題，作了初步的分析探討，以供生產和進一步研究的參攷。

一、深耕問題

(一)

今年豐產麥田大部分是經過深耕的。深度自十八到二十五

厘米，較往年增加三到五厘米，部分深耕達二十五到三十厘米。試驗田的深耕深度一般在三十厘米以上，部分試驗田有五十、八十、一百、一百五十厘米的。

深耕是增產的基礎，增產效果明顯。如獲得大面積豐產的兵團石河子墾區莫索灣各場全部麥田深耕二十二到二十五厘米。伊寧縣愉羣翁五一公社第二大隊一千零五十三畝冬小麥畝產四百九十四點八斤，耕深是二十八到三十四厘米。英吉沙縣四萬多畝小麥畝產三百到四百斤，耕深是二十五厘米左右。無數的豐產事例證明了：適當深耕是保證小麥豐產的一項關鍵性措施。

(二)

深耕對小麥增產作用顯著，是由於以下的幾個原因：

1. 深耕對小麥根系和莖干的生長發育有良好影響。根據烏魯木齊老滿城試驗田土壤剖面的觀察與分析(齊穗期)，根系分佈隨耕深的增加而加深，深耕的根系重和每莖干的重量都有增加，因為每莖干重隨根系重相應增加。深耕四十厘米比淺耕的根重增加八點二六克，平均每莖干的根重增加零點一克；平均每莖干重增加零點五克(表一)。此外，每株有效分蘗數增加零點三五個。因而深耕的麥株生長就比較健壯。

小麥根系

主要分佈在土壤的上層，與施肥有密切的關係。隨施肥量的增長，根

表一 深耕與小麥根量、根系的分布

耕 深	根 深 (厘米)	長20×寬20×高80 (厘米)的根重(克)	平均每莖干 重 (克)	平均每莖干 的根重(克)
18厘米	97	4.97	1.21	0.27
40厘米	119	13.23	1.71	0.37

註：重量以絕對干重計

部生長與分佈則愈向土壤上層集中。烏魯木齊老滿城試驗地的分析結果(表二)表明：無論耕深十八、四十、一百五十厘米，

70%以上的根系是集中在零到四十厘米土層內。深耕四十、一百五十厘米的地，由於上、中層大量施肥，70—80%的根系集中在零到二十厘米土層內。喀什農科所和農校的小麥豐產田也同樣證明，在深耕六十厘米、施肥十萬斤的情況下，40%的根系集中在零到二十厘米土層內。因而，大量施肥，尤其是上、中層施肥量過大，並不利於小麥根系的下扎。在這種情況下，深耕增加土壤深層內的根系量是不顯著的，由於根系主要分佈在土壤上層，就不能充分利用土壤下層的養料。關於深耕深度與施肥量的關係，分層施肥的作用，都有待於在生產實踐和科學研究中進一步探討明確。

2. 深耕可以改變土壤的容重，增加土壤的總孔隙度，改變結構狀況，增強保水力。

表二 施肥與根系分布

(長20×寬20×高80立方厘米，重量%)

耕 深	施肥量	土 層 厚 度				
		0—20	20—40	40—60	60—80	合計%
18厘米	2千斤	44.84	32.92	18.65	3.58	100
40厘米	5萬斤	69.57	27.78	6.48	3.17	100
150厘米	45萬斤	81.80	12.74	5.37	0	100

據老滿城試驗田6月21日的調查分析(表三)，深耕四十厘米與淺耕的比較：零到十厘米土層內，容重輕零點四九克，孔隙度增加34.6%；二十到三十厘米土層內，容重輕零點二二克，孔隙度增加19.05%。

表三 深耕對土壤容重和孔隙度的影響(砂壤土)

7月24日小麥收割後當日測定，深耕四十厘米的地與淺

耕 深	土層厚度 (厘米)	容 重 (克)	孔 隙 度 (%)	孔隙增加 (%)
18厘米	0—10	1.17	53.6	100
	20—30	1.23	53.7	100
40厘米	1—10	0.63	72.2	134.6
	20—30	1.01	63.1	113.2

耕的地比較，在零到十厘米土層內，容重輕零點一四克，孔隙度增加6.3%；在二十到三十厘米土層內，容重輕零點二克，孔隙度增加10.7%。由於深耕能增加土壤的總孔隙度，因而就能保證小麥整個生長期中有良好的土壤通氣狀況。

深耕結合施肥，在短期內可以改善土壤結構狀況。根據6月21日在老滿城試驗田(砂壤土)測定結果，深耕比淺耕可以增大於零點二五毫米團粒的數量；特別在土壤深層內，團粒數量增長尤為顯著(表四)。團粒結構數量的增長，有助於水分和養分供給麥株吸收。

表四 耕深與團粒結構的形成
(0.25毫米,%)

由於土壤孔隙度增加，土壤結構性的改善，土壤的透水性能亦隨之加強。在老滿城試驗地的自然狀態下測定的結果(表五)說明，每單位時間內，通過土壤體的水量，深耕比淺耕大大增強了。

耕 深	土層厚度 (厘米)		
	12—20	30—40	50—60
18厘米	1.3	1.2	2.5
150厘米	5.5	5.4	9.9

表五 深耕對土壤透水性的影響(威廉斯銅筒法)

深 耕	土層厚度 (厘米)	每五分鐘流出的水量(毫升數)					
		0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30
18厘米	10—20	1.5	1.0	2.0	2.5	1.5	1.0
	30—40	0.5	0	0	0	0	0
	50—60	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
150厘米	10—20	10.2	6.7	6.5	6.5	6.5	6.5
	30—40	27.2	20.8	17.3	17.3	17.3	17.2
	50—60	20.1	14.0	11.3	7.7	6.5	5.3

由於深耕使土壤透水性增強，土壤疏松，因而土壤的保水性能亦加強。根據含水量測定結果，深耕四十厘米比淺耕的多54—74%(表六)。土壤保水性能增強，便能節省用水。根據在瑪納斯紅旗公社一分隊調查，白板土以往用土犁耕深十五到

十六厘米，要灌六到七次水；近幾年用洋犁耕深十八到二十厘米，灌三到四次水就夠了。其他地區反映亦同。

3. 深耕能釋放土壤養分。深耕特別是結合伏耕，利用高溫曝曬，能釋放土壤有效養分，提高土壤肥力。據在瑪納斯紅旗公社一分隊調查，休閒的白板土和烏黃土，從4月28日進行第一次犁耕，到6月21日第三次犁耕時，土壤中含速效氮由0.0019與0.00231%分別增加到0.004與0.0045%，即都比第一次犁耕時增加一倍；而其中硝態氮由0.0005%增加到0.0015%，增加了三倍。因而伏耕增產效果顯著。

(三)

表六 深耕與土壤含水量

從今年大面積豐產田與試驗田的結果來看，適當的深耕是增產冬	耕 深	土壤厚度 (厘米)	6月21日		7月24日	
			含水量%	增加%	含水量%	增加%
18厘米		0—10	13.66	100	10.63	100
		20—30	13.44	100	12.60	100
		平 均	13.55	100	11.64	100
40厘米		0—10	26.70	104.73	17.37	162.64
		20—30	19.16	142.56	18.62	146.98
		平 均	22.93	173.69	17.99	154.81

小麥的一項重要措施。深耕二十二到四十厘米的產量最高，土壤的物理、化學性狀好。在目前情況下，大田深耕深度以二十到三十厘米，試驗田深耕二十五到四十厘米左右為宜。各地條件不同，但應爭取早深耕與加深耕層。有機耕條件的，可深耕二十二到三十厘米；用畜力犁地的，一般可犁深十八到二十二厘米。土層很淺的，不宜深耕。深耕應根據土層厚薄而定。下層土層結構不好，或含鹽分，肥力低，應另訂深度。水位高的也不宜於深耕。二十到二十五厘米以上的深耕，要避免心土翻上，最好上翻下松。深耕以後，根據地區條件要適當配合其他土壤耕作措施，如耙地、磨地、平地、鎮壓等，以充分發揮深耕的效果，保證冬小麥出好苗與生長健壯。

二、施肥問題

(一)

施肥是冬小麥豐收的基本保證。1959年自治區冬小麥施肥的特點是：施肥面積擴大，施肥量增加，基肥、追肥並重，遲、速效肥結合，並增加了肥料種類，施用了土化肥和細菌肥料。如呼圖壁縣十三萬九千多畝冬小麥，施基肥的佔70%，畝施渠邊土、坑土、畜糞等肥料一萬八千到二萬五千斤；施追肥的佔80%左右。阜康縣五萬八千多畝冬小麥，施基肥的有三萬六千九百多畝，畝施牛、馬糞、苦豆子等一萬到一萬九千斤；施追肥的三萬三千多畝，主要施牆土、坑土等肥料。額敏縣六萬八千多畝冬小麥，施追肥的面積達六萬多畝，畝施廐肥五千到六千斤，並混施細菌肥料三到四斤，土化肥二十到三十斤。

各地種植的高產試驗田，施肥量較大田高出很多，有畝施五到六萬斤、十萬斤、二十萬斤的，多的達到五十到六十萬斤。

根據已有的資料，可以看出大田增施肥料會起顯著的增產作用，而試驗田因施肥過多，却產生了不良的結果。

(二)

1. 肥料增產作用的分析：

(1) 基肥促進有效分蘖，保證穗大、粒多。增施基肥可以保證小麥生長期中有足夠的養分利用。特別是有機肥料，由於分解緩慢，在小麥拔節到抽穗期最需養分的時期，可借微生物的活動，轉化較多的速效性養分，及時滿足麥株生長所需的養分。據在瑪納斯紅旗人民公社調查結果表明，休閑地畝施灰糞一萬斤（含氮十五斤、磷三斤、鉀三十斤），產量為六百五十六點三斤；休閑地未施基肥的，畝產三百八十三點九斤。因為施基

肥麥田的保穗數、小穗數、每穗粒數，均多於不施基肥的麥田。另外，在施肥量相同（每畝八千斤）、但在施用期不同的麥田中調查，保證灰糞用作基肥的較用作追肥的增產47.7%。

(2)追肥促進麥苗升級，增加結實小穗，提高產量。早春追肥，證明是增產的關鍵。從冬小麥發育來看，分蘗期間穗已開始分化，逐漸形成，早春冬麥返青時追施肥料，能適時滿足幼穗發育所需養分。今年一般是根據薄地先上糞，三類苗多追肥的原則進行追肥的，並提早了追肥時間。如昌吉自治州進行了雪上追肥，阜康縣雪上追肥從12月間開始，到3月中結束，雪上追肥佔全部追肥面積70%。為了不傷苗，並保持雪層，多採用爬犁運肥。瑪納斯農技站的試驗結果表明，在積雪最大時期（12月24日）進行雪上追肥，受凍害麥苗僅佔2%。瑪納斯紅旗公社一分隊從雪剛溶化開始，在未施基肥的一千一百六十九畝麥田上施追肥，畝施灰糞八千斤，因為在早春土壤微生物活動弱、土壤養分少的情況下，供應了速性肥料，促使麥苗升級，增加了分蘗、結實小穗和每穗粒數，提高了單產。據調查，每畝雪上追肥一萬斤的地，單產達四百二十斤半；而未進行雪上追肥的地，每畝單產二百八十五點三斤。

2. 增施肥料存在的幾個問題：

(1)施肥量問題：今年自治區各地出現的冬麥豐產事例表明，產量愈高，需要的養分愈多。但據幾個高產試驗田的調查分析，說明了施肥量與產量並不成絕對的正比。與密植同樣，施肥量也有一個合理限度，施肥過多，並不能為麥株吸收利用。如昌吉頭屯人民公社試驗田，畝施廐肥六十萬斤，總含氮量達三千斤，而被利用的只有三十二斤，佔1.1%。老滿城試驗田的三種不同施肥量中，施肥量少的氮素利用率高。據在瑪納斯紅旗人民公社調查的結果表明，施肥八千斤，肥料中的氮素已全部被

利用；而施肥八萬斤的僅被利用7.9%。據初步調查分析，產生上述現象的主要原因在於：養分的濃度高，吸收能力降低；深層的肥料經嫌氣性細菌的分解，產生大量的硫化氮氣體和亞鐵化合物（約5—10毫克/一百克土），嚴重地影響了小麥根系的發育，部分受到毒害，以致地上部分生長不良，造成減產。

但在不同的耕作、栽培管理、施肥種類和方法的條件下，肥料的利用率是有區別的。因此，施肥量與產量的關係，以及如何貫徹有關的農業技術措施來提高肥料要素的利用率，都需要進一步深入的研究明確。

(2)追肥的時間問題：自治區麥田一般只追肥一次，並多在肥力較差或未施基肥的麥田施用，因此追肥時間愈早愈好，至遲要在拔節前施下。北疆宜在溶雪前數天或溶雪期早晚地凍時施入；南疆結合冬灌或返青水施肥，使肥料能隨水滲下，盡快為麥株吸收。如瑪納斯紅旗人民公社在雪快融完時，在麥田中畝施硝酸銨十斤、過磷酸鈣十斤，增產一百零六斤；另在拔節期畝施天然硫酸銨十五斤、過磷酸鈣十斤，麥苗生長未轉旺，增產不顯著。

昌吉自治州推行雪上追肥，增產效果較大，但是有的地區將肥料堆在麥田，到返青時還未撤開，悶死了麥苗，造成減產。

(3)分層施肥問題：分層施肥可以滿足麥株各個時期對養分的要求，並能經濟利用肥料。根據調查，無論深耕二十厘米或一百厘米以上，根系主要分佈在零到四十厘米土層內，因而肥料分配使用在這一範圍內較宜。基肥要翻到下層，與土充分混合。種肥和追肥要施在上、中層。如果基肥用量很大，要求由下而上分佈在整個耕作層內。磷、鉀肥料宜施入下層，可以促進根系的發育。氮素肥料活動性強，對深度要求不嚴。

(4)氮、磷、鉀三要素配合問題：自治區農田土壤施用氮

肥的肥效顯著，磷肥次之，鉀肥又次之。在施用氮肥基礎上，增施磷肥和鉀肥，增產效果最顯著。兵團焉耆墾區試驗站的肥料三要素試驗結果表明：廐肥加一種化學肥料增產35.71—95.1%；廐肥加二種化學肥料增產77.9—105.3%；廐肥配合氮、磷、鉀三要素，能增產181.8%（見表七）。

表七 春小麥肥料三要素試驗結果

處 理	株 高 (厘米)	單 株 分葉數	千粒重 (克)	收穫期千 重斤/畝	產 量 (斤/畝)	與不肥施 比較 %
不 施 肥	63	0.48	41.2	633.0	209.4	100
廐肥(2,000斤)	86	0.79	47.6	733.2	277.6	132.6
廐肥+鉀2斤	89	0.75	45.2	736.0	284.1	135.7
廐肥+磷6斤	93	1.06	49.6	819.4	326.5	155.3
廐肥+氮6斤	102	1.44	48.0	1,071.5	408.5	195.1
廐肥+磷6斤+鉀2斤	93	1.29	49.6	951.0	372.5	177.9
廐肥+氮6斤+鉀2斤	95	0.97	45.5	1,180.0	413.1	197.3
廐肥+氮6斤+磷6斤	104	1.72	49.4	1,475.0	430.0	205.3
廐肥+氮6斤+磷6斤 +鉀2斤	114	1.87	50.7	1,480.0	590.0	281.8

一般在較瘠薄的土壤上提高產量，主要靠大量增施氮素肥料或氮、磷、鉀三種肥料；而在較肥沃的土壤上，特別是經過伏耕的休閒地，已積累較多硝態氮，可少增加氮肥，主要增加磷、鉀肥，以便在增加有效分蘗的同時，達到穗大、粒多和不倒伏，獲得高產。

(三)

增施肥料是增產的前提和保證。根據1959年施肥的經驗，肥料施用量應根據土壤需肥率，計劃產量及肥料中養分的含量三個因素來確定。各地具體情況不同，施肥量亦應有不同的幅度，具體數字最好通過豐產經驗總結確定。現提出以下初步意見：一般肥力較差的中、下等地，土壤含全氮量在0.05%以下，為保證畝產三百到四百斤的指標，應畝施有機肥料（含全

氮量不低於0.2—0.3%)六千到八千斤，如爲土糞，則畝施一萬二千斤；經過伏耕的休閒地和肥沃的新荒地，可以少施或不施有機肥，但要注意增施磷鉀肥。隨着單產指標的提高，必須相應地增施肥料，並適當配合施用速效性的氮、磷化學肥料。

在施肥方法方面，要掌握看土、看苗施肥的原則。薄地先上糞，歇地少上糞，三類苗多追肥，一類苗少追肥，達到合理施肥。基肥、種肥、追肥三種并抓。1.多施基肥，提倡田頭漏肥，擴大基肥面積。2.普遍施種肥，經濟地有效地利用化肥。在肥地或休閒地，用過磷酸鈣作種肥，畝施五到十斤；瘠薄地或麥槎地，宜氮、磷肥並用，畝施過磷酸鈣五到十斤，再加硫酸銨五到八斤。施種肥時，可將化肥均勻拌入種子中，同時播下，以便幼苗立即利用。3.早施追肥。雪上追肥已推行地區，可根據情況繼續推行，北疆其他地區可試行。一般大田爭取在返青期施追肥一次，豐產田可在拔節期、抽穗期結合灌溉增加追肥次數。

三、密植問題

(一)

合理密植是今年自治區冬小麥獲得豐產的主要因素之一。據了解，各地在深耕、增施肥料的基礎上，普遍提高了播種量，一般由每畝二十到二十五斤提高到二十八到三十五斤。如額敏縣由1958年每畝播種十八到二十斤，提高到二十四到三十斤；昌吉自治州各縣普遍每畝播種三十斤左右；庫爾勒專區大面積冬小麥，播種量增加到三十五至四十斤。

大田播種量的提高，增加了每畝有效穗數，從而提高了單產。據調查，凡是穗多穗大、粒多粒飽的麥田，產量就高。瑪

納斯紅旗人民公社紅旗大隊保穗二十到二十四萬個的麥田，畝產三百斤以下；保穗二十四到二十八萬個的麥田，畝產三百到四百斤；保穗二十八到三十二萬的麥田，畝產四百斤以上。昌吉頭屯人民公社火星大隊四千六百多畝冬小麥，每畝保穗四十多萬個，平均畝產四百三十斤。兵團石河子墾區莫索灣各場，畝產五百斤以上的二萬七千多畝豐產小麥，保穗一般為四十到五十五萬個，部分高達五十五到六十萬個，甚至六十萬個以上。

各地高產試驗田的播種量，一般較大田高出很多，有畝播五十、六十、八十或一百斤的；多的播到三百到五百斤，甚至達一千三百斤。據已有資料，播種量在五十到六十斤以上的，先後發生倒伏，有的十分嚴重，產量很低。如尉犁縣興平公社培育的一點三二畝試驗田，每畝播種三百三十斤，結實穗數僅有十二萬五千個，為原有株數的5%，畝產只有七十一點一斤。

以上事例證明，隨着耕作、施肥水平的提高，大面積麥田較往年提高了播種量，一般是適當的，得到了密植增產的效果；但同時也說明了密植有一定限度，過度密植是不利的。

(二)

密植增產在於單位面積內保有足夠株數，能充分利用光能與地力，個體才能生長良好。根據在豐產田和試驗田的調查結果表明，播種量不同，每畝保穗數與單株的生長發育也起了很大變化。

1、不同播種量條件下的苗、葉與穗的變化：播種量是保證苗數的基本手段。適期播種并且肥水條件較好，一般在冬前就有二到三個葉。據南、北疆幾個地區的調查結果證明，播種量與穗數並不成絕對正比，超過一定的播種量，則穗數增加很少。據在兵團石河子墾區莫索灣五場三十四塊條田、一萬八千多畝地的

調查結果，播種量最少是二十五斤，多的爲五十斤，返青後一般保蘖六十到一百萬個，最高達到一百三十二萬六千個，最後每畝有效穗數多保持在四十到五十五萬個之間，只有少部分超過六十萬個。

播種量懸殊大，而穗數差別不多，主要是由於播種量少的地的分蘖總數與播種量多的地的能發育的蘖數相近。小麥是有分蘖特性的作物，播種量少，單株營養面積大，單株分蘖數和有效蘖數增多；隨着播量的增加，分蘖數和有效蘖數逐次遞減。如在和田縣烽火人民公社一大隊調查，保株四十二萬、五十一萬及五十八萬的單株分蘖數，分別爲二點八六、一點九七和一點一二個；有效分蘖分別有一點二九、零點九五和零點六二個。另據在昌吉頭屯人民公社火星大隊對畝播六十、五十、四十、三十及二十八斤五種不同播量麥田的調查結果證明，播種量高的，有效分蘖少，穗數較多，但每穗粒數、千粒重均低；因而播種量六十斤較播種量三十斤的播種量雖高出一倍，穗數只增加四萬六千

個，產量反而減少六十六斤

（見表八）。

播種量不同，最後每畝

表八 不同播種量對保穗、產量的影響

播種量 (斤/畝)	有效分 蘖 數	無效分 蘖 數	每畝穗數	每穗 粒數	千粒重 (克)	產 量 (斤/畝)
60	0.05	0.15	451,000	18.0	35.0	578
50	0.06	0.81	436,000	20.0	35.2	616
40	0.78	0.45	427,000	20.5	38.1	663
30	1.20	0.05	405,000	21.0	38.3	644
28	1.80	0.03	350,000	21.6	38.4	556

有效穗數差異很少的重要原因，是由於播種量大的麥田死蘖、死株增多，能發育的蘖數減少了。這種情況在高產試驗田和大田中都有發生，而以播種量大的高產試驗田更爲突出。據在瑪納斯紅旗公社調查，畝播九十六斤與三十二斤的二塊麥田，返青期弱苗率分別爲8.7%與12.9%。播種量九十六斤的雖然保苗很多，這時由於苗小，營養與光照條件能滿足，個體與

羣體間的矛盾不顯著。拔節以後，播九十六斤的生長旺盛，部分分蘗黃化死亡。拔節到孕穗期間，分蘗大量死亡，主莖也有部分死亡。乳熟期間的調查，播九十六斤的無效穗增多，有效穗數還達不到原有的苗數（見表九）。

分蘗的發育，還受到春夏期間枯水期的長短以及土壤肥力的影響。據和田專區各縣調查，冬小麥灌第一

表九 瑪納斯紅旗社一大隊一分隊六塊麥田保苗與保穗的變化

品 種	播種量 (斤/畝)	返 青 期		成 熟 期	
		苗 數	總 穗 數	有 效 穗 數	無 效 穗 百分數
新烏克蘭83號	30	316,016	718,036	288,811	7.3
烏克蘭0246	30	349,350	570,395	224,779	8.9
雜交種186	30	322,683	501,353	317,472	7.0
雜交種186	35	384,019	426,889	308,821	9.6
雜交種186	32	304,015	753,333	321,494	7.3
雜交種186	90	898,045	2,222,778	564,282	11.3

次水時，表土層十五厘米以上已經干燥；拔節時調查，分蘗已死亡80%。另據瑪納斯紅旗公社的調查，肥力不同的三塊麥田，成熟時期肥力高的，單株有效分蘗有零點三個；肥力中等與低的，分別為零點一與零個。

2、在不同播量的情況下，麥株生長發育的變化：不同播量影響到地上與地下部分的生長。據調查材料表明，一般每畝保穗三十到四十萬，生長正常健壯；四十到五十萬則莖干較細弱，有效小穗及粒數漸減；五十萬以上則單株性狀更為不良（見表十），

表十 不同播種量對穗部性狀的影響

調 查 地 點	播種量 (斤/畝)	每畝穗數	小 穗 數		每穗 粒數	千粒重 (克)	產 量 (斤/畝)	基部 節重 (克)
			結實數	不結實數				
昌 吉 頭屯人民公社	300	1,026,500	6.2	3.8	9	28.4	515	0.05
	180	979,000	8.8	2.8	10	30.0	590	0.09
	140	1,109,000	8.5	2.5	10	30.0	668	0.16
	30	405,000	14.0	0.3	21	38.0	644	0.31
瑪 納 斯 紅旗人民公社	96	564,282	16.4	2.5	30.4	41.0	451	
	32	321,494	19.0	1.8	38.0	34.1	613	

基部節重減輕，抗倒能力弱，倒伏發生較早、較重。

播種量過大，葉片互相重疊蔭蔽，特別是拔節期後植株伸長，葉片增多，郁閉更加嚴重，下部葉片受不到光照，削弱了光合作用強度。據在昌吉頭屯公社的觀測，不同播量的麥田光照強度相差懸殊。如在開花期測定，每畝播種一百八十斤，密度為一百二十五萬多株，株高八十五厘米，在植株1/3的高度光照強度為六百零九米燭光。而每畝播三十斤，密度為四十萬多株，株高一百二十厘米，植株1/3的高度處，光照強度為一萬零九百六十三米燭光。兩者相差十八倍，光照強度大的增加了單株干重、光合生產率以及單株產量（表十一）。

表十一 不同播種量光照強度的差別

播種量 (斤/畝)	每畝株數	開花期株間光照強度 (米燭光)			光合生 產 率	單株干重 (克)	單株產量 (克)
		地 面	1/3高度	2/3高度			
180	1,258,000	113	609	7,700	100	2.40	0.85
140	1,256,000	386	2,119	16,988	100	2.41	0.10
30	405,000	2,188	10,963	42,375	273.7	3.80	2.01

植株地上部分的生長影響到根系的發育，在昌吉頭屯人民公社的調查證明：單位面積上株數愈多，永久根數減少，並且多集中在零到二十厘米土層內（表十二）。由於植株密，橫向的發展也受到

限制，這對於吸收水分與養料是很不利的，因此轉而又影響到地上部分的發育。

表十二 播種量對根系分布的影響

播種量	單株 根數	寬20×高100平方厘米剖面內的根數及分布%					
		總根數	0—10	10—20	20—40	40—70	70—100
30斤	13	1480	28	39	29	10	3
100斤	7	538	70	15	9	6	0

3、合理密植與播種方法：隨着播種量的加大，均勻播種顯得十分重要。1959年大田主要的播種方法是行距十五厘米與十

二點五厘米的條播；其次爲行距七點五厘米的窄行條播，少部分採用行距十五厘米或十二點五厘米的交叉播，還有保留撒播的。高產試驗田播種方法式樣較多，五十到一百斤的播量，一般採用二次到三次交叉條播或撒播；一百斤以上的播量，多採用均勻撒播。很多高產試驗田的表現是：在播量大的情況下，撒播與交叉或三向播種，不利於麥株生長。在前期單株能分佈均勻，到拔節期前五到十天即開始封壟，影響通風與光照，倒伏發生較早、較重。

大田的結果證明，條播還是最好的播種方法。兵團石河子墾區莫索灣各場大面積豐產，播種方法是以十五厘米行距條播爲主，在增加播種量後，結合擴大播幅爲三到四厘米。因此在保穗四十到五十萬的情況下，植株生長仍很正常，倒伏很少。

交叉播種是達到種子分佈均勻的方法之一。疏勒試驗站的試驗結果表明，播種量同爲四十斤而交叉播的，較條播的保穗多七萬一千多個，畝產六百九十七點一斤，較條種高出19.04%。另據奇台農技站的調查結果表明，採用交叉播的麥田，封壟較早，對通風透光不利，容易發生倒伏。因此交叉播的增產效果還不能完全肯定，須進一步在生產與試驗中證實。

(三)

今年的豐產材料說明，一般大田畝產三百斤左右的，保有效穗三十萬個左右；豐產田畝產五百到七百斤的，有效穗四十到五十萬個。由此可以初步確定，在當前生產水平下，有效穗的幅度是三十到五十萬個，以保穗三十五到四十五萬個最適宜。在一般肥力條件下，單株有效分蘗數在零點一到一個之間，因此應以“主要依靠主穗，爭取有效分蘗成穗”的原則，

確定播種量較宜。爲了保證三十五到四十五萬個有效穗，初步提出大田播種量的幅度是二十八到三十五斤，每畝保三十到四十萬個基本苗。

具體的播種量必須因地、因肥、因時、因種而定：如白板土出苗率低，宜較多；砂土地出苗快，肥力低，宜較少；黑土地出苗率和肥力高，播量可較少；鹽碱地上宜多播，以抑制鹽分上升。肥力高的地，宜在以往播量水平上，較多地增加播量，以利用主穗與冬前分蘗來增產；薄地可在以往一般播量水平上適當多播，較目前的肥地播量應少二到四斤，以便保有足夠結實適中的有效穗。早期播種的播量要少；適期播種的稍增；播種較遲，應適當增加。千粒重大、分蘗力弱以及抗寒力不強的品種，應適當多播。南疆冬季積雪，冬小麥越冬後有一定數量死亡，除從其他栽培措施上解決外，可適當的增加播種量。

爲了更好的達到密植增產，必須注意以下三個問題：

1、提高整地與播種質量。據調查，耕細耙平的田塊，出苗率可達80%以上，一般大田出苗率爲70—80%。耕作粗放，土塊大的田塊出苗率低，影響產量。在昌吉頭屯公社調查，播量同爲三十斤的二塊麥田，其中一塊耕作粗放，出苗不良，產量降低70%。

2、合理密植結合勻播。在播種方法上應以行距十五厘米或十二點五厘米的條播爲主，將播幅由一到二厘米擴大爲三到四厘米。有七點五厘米窄行條播機的單位，宜在中、下等地與鹽漬地上擴大應用。

3、其它措施要跟上，提高有效穗數，根據苗情，正確運用肥、水、保、管等措施，來保證穗多穗大。