

華東區 農業技術會議 資料彙編

(第一輯)

華東農業科學研究所編譯委員會編印

1954年4月 南京

1954年1月11日至28日華東農林水利局於南京華東農業科學研究所召開華東區1954年農業技術會議。出席會議的華東及各省農業科學研究部門提交總結及各種專題資料百餘種。會後華東農林水利局曾指示要將有關此次會議的資料，陸續審訂出版。茲先將其中三十二篇審訂編為彙編第一輯印出，以供有關各地區工作參考。

華東區農業技術會議資料彙編 (第一輯)

目 錄

陳永康互助組水稻生產技術考察報告.....	(1)
江蘇省水稻機耕旱直播試驗.....	(5)
小麥階段發育研究.....	(6)
浙江省棉花增產技術研究.....	(11)
鹽鹼土植棉改良耕作法的成就.....	(14)
浙江省綠肥作物增產的初步研究.....	(18)
適宜鹽鹼土栽培的幾種綠肥牧草的研究.....	(21)
蕃茄早熟豐產栽培.....	(26)
牧草品種與栽培的研究.....	(30)
“一線紅”稻種選育經過.....	(36)
中粳“412”及晚粳“853”兩品種的選育經過.....	(38)
小麥品種浙農“939”選育經過.....	(39)
玉米品種間雜交.....	(40)
長絨棉品種選育.....	(45)
綠肥作物品種的選獲和區域化.....	(49)
小麥吸漿虫抗虫品種的選獲.....	(58)
搶救爛秧研究.....	(59)
稻癭蠅防治的初步研究.....	(62)
山東省小麥腥黑穗病的防除研究及經驗.....	(70)
山東省防治螻蛄的試驗研究.....	(75)
安徽省蟋蟀防治試驗.....	(85)
甘藷黑斑病初步防治試驗.....	(89)
蠶豆象和豌豆象的沸水浸燙防治.....	(92)
碭山梨星毛虫防治的成果.....	(93)
山東省柿毛虫防治研究.....	(94)
豬瘟結晶紫疫苗研究.....	(97)
燻蒸劑溴化甲烷.....	(98)
滴滴涕試製成功經過.....	(99)
單畜水田犁的設計研究.....	(101)
土壤鹽分及水分的簡捷測定法.....	(103)
小麥條銹與葉銹病菌夏孢子的簡易測定法.....	(108)
農作物病虫害標本的製作研究和改進.....	(109)

陳永康互助組水稻生產技術考察報告*

陳永康互助組水稻生產技術考察小組

1951年陳永康創造了單季晚稻每畝最高產量達1,433斤的豐產紀錄，經華東農林部總結其經驗並發表後，推動了1952年全華東區的水稻增產。我們1952年自陳永康互助組的水稻播種起至收穫止，整個生產過程中，被派在該處考察技術經驗，已經寫有詳細報告，這裏再分作可肯定的經驗、存在問題及改進意見兩個部分摘要敘述如下：

一 可肯定的經驗

在陳永康領導下的互助組，1952年全組水稻每畝平均產量為772斤，比1951年組內各戶每畝平均產量563斤（據各戶評比莊稼時所報數字計算），增產37.2%，可肯定的技術經驗有以下各點：

1. “落穀稀”培育壯秧——以“落穀稀”為重心，結合精整秧田、鹽水選種、及時追肥、淺水灌溉，基本上達到了培育壯秧的要求。他1952年的播種密度為每畝秧田150斤（指秧板淨面積），粒與粒間保持一定的距離（每畝秧田播種240萬粒，每平方寸內播種4粒），稀而且勻，出苗後受光通風均好。秧田經過三次耕地，七次耙地和十次用木板推平，淺耕三寸，做得相當鬆軟平坦，適於發芽與生長。並做成合式秧田，便利治虫，除草及灌溉。又經過鹽水選種，選用健壯飽滿種子，發芽率高（100%），發芽整齊。在播種後十四天、二十天，先後施用人糞尿每畝二千斤和（稀薄的腐熟的）硫酸銨每畝28斤，及時趕上幼苗需要；最後在移栽前五天，每畝施用了硫酸銨9斤，使幼苗在吸收養分後，顯得富有活力，在移栽後未見苗葉褪色，即已復活。秧田灌水從苗高1寸以後經常保持2—3分的淺水，有助秧苗生長粗壯；移栽時部分秧苗已生兩三個分蘖，為日後生長發育打下良好基礎。

2. 深耕、早耕，結合多施有機肥料改良土壤——深耕是增產的必要措施，蘇聯先進經驗已經有力地說明此點。1952年陳永康互助組全部稻田耕地深度，從過去的3—5寸加深至6—7寸，並提

早翻耕，施入多量綠肥、河泥、豬廐肥等有機肥料，適當地耙碎耙勻，加厚和疏鬆土壤表層，使能多蓄肥分，有利於水稻根系的發展和吸收，並減少病、虫、雜草為害。因此，1952年獲得了全組水稻增產，尤其對「白板田」有更顯著的功效。

“白板田”是沒有綠肥及其他冬作的冬閑田，土質比較板結，向來產量很低。1952年“白板田”提早在清明後開始乾耕，比1951年提早約一個月，使土塊先受日光曝曬，然後灌水再耕，先後耕四次，耙十次；耕地深達6寸，將老土新土混合均勻，每畝施用2,500斤青草，或施用河泥5,800斤，豬廐肥960斤作基肥，打破“白板田”從來不施基肥的慣例。1952年“白板田”的增產百分率比其他田均高，平均達58%（其他中等田達55%，上等田14%）。其中以組員薛永林一塊“白板田”增產百分率最高（130.2%）和這塊田相鄰的一塊“白板田”是組外農民胡永泉種的，沒有像薛永林這樣經過改良，秋收穫時胡永泉每畝僅收稻穀370斤，薛永林每畝收稻穀690斤，可以說明改良土壤對增產的作用。

3. 淺水勤灌及時排水乾田——自移栽起經常保持1寸以下淺水灌溉，既可供給稻株應需的水分，又免因水深妨礙稻的生育，致有降低水溫、地溫、抑制分蘖，使組織軟弱、易罹病害、易倒伏、並延緩肥料分解等害處。雖然陳永康在實踐上沒有徹底做到，但在他的認識上是極為重視淺水灌溉的。為了使插秧深度及距離整齊，不生浮秧，秧葉不披落水面，移栽時只灌水2—3分深；為了保護新移栽的幼苗減少蒸發，減少因風吹搖動，早日着根復活，在移栽後返青前，灌溉水加深至一寸二分；為了便利耘耥，拔殺小草，流通空氣，加強日光照射，促進分蘖，每次在耘耥時期排水使淺，僅1—2分深。耘耥工作結束以後，在伸長孕穗期中，陳永康更注意排水乾田，每隔半個月一次。不但促使水稻多生新根和老根向下伸長，如速土壤微生物活動和肥料分解。同時，兼有沉實泥土，鞏固稻株，加強莖桿硬度，防止倒伏和抑制「稻節瘟」病害的作用。從開花結實

以至黃熟，保持乾乾溼溼狀態，最後澈底排乾，以促進成熟，便利收割。陳永康的豐產田是粉砂粘土，又含腐植質較多，膨鬆細軟，保水力强，在水稻生長後期排水乾田，實屬必要。1953年他的豐產田雖顯氮肥過多現象，但因排水乾田，稻子未曾倒伏。該組各戶除陳永康外，過去並不注意灌水深淺和適時灌溉排水，1952年普遍學習和運用陳永康的灌溉排水經驗，在增產上起了一定的作用。

4. 精細耘耨——耘耨兼有中耕除草兩種作用，不但可克服草害，以免養分被草奪去，同時還可鬆土通氣，促進分蘖，促生新根，以利生育。1952年豐產田只進行了一耨三耘（比1951年增加一耘），田裏除有槐葉蘋等水草外，其他雜草極少，而且泥土非常疏鬆，這和他多年來精細耘耨和雜草堅決鬥爭是分不開的。組內一般田1952年在他的領導下精做耨稻耘稻工作，雜草比往年大為減少。他說：「耘耨不在乎多而在乎精」確有道理。

二 存在問題和改進意見

1952年陳永康的豐產田每畝平均產量為 879.4斤，僅完成 1952 年計劃產量每畝 1,600 斤的 54.9%，也比1951年豐產紀錄 1,433 斤減少 554 斤。減產的基本原因是技術上存在缺點——主要是放寬株行距和施肥不當兩個缺點（一般田雖也有部份的存在這些缺點，但不及豐產田嚴重）。另外，還有若干需要改進之點，無分巨細，併述如次：

1. 放寬株行距問題——1951年豐產田株距 5 寸，行距 6.4 寸，平均每棵（穴）佔地 32 平方寸，1952年豐產田放寬株距為 8.44 寸，行距為 9.06 寸，平均每棵佔地 76.47 平方寸，比 1951 年稀植，成為減產的主要原因，具體的表現是：

(1) 減少了全田棵數——1951年每畝 18,648 棵，1952年僅 7,846 棵，減少了 10,802 棵。

(2) 減少了全田總穗數——1951 年每畝有 165,967 穗（ 18648×8.9 ），今年每畝有 156,635 穗（ 7846×19.97 ），每畝比 1951 年減少 9,282 穗。

(3) 減少了每穗平均結實粒數——1951 年每穗平均結實粒數為 134 粒，1952 年僅 99 粒，每穗平均減少 35 粒。

(4) 減輕了粒重——1951 年平均千粒重為

32.26 公分，1952 年為 29.16 公分，每千粒減輕 3.10 公分（以上 '3' / '4' 兩項也和施肥方面有很大關係）。

蘇聯先進經驗已經確定了密植是豐產的主要因素，並且肥力大的田更須密植。伊凡諾夫同志曾經詳細地指示我們：稀植的分蘖多，密植的分蘖少；蘇聯的經驗不希望分蘖多，而希望分蘖少；蘇聯已科學的證明了密植穗頭好，稀植雖分蘖多，但小穗頭也多，浪費了肥分與水分，結果，豐產的不是糧食，而是葉子。我們可以見到一根苗只有 1、2 分蘖時，穗頭一定長大飽滿，稀植的大小不齊，情形恰恰相反，而且年年向退化方向走，密植的則將逐漸提高他的品質，並可創造作物優良生長條件（如因植株分佈均勻，吸收肥料和接受日光也均勻）。

盧森科同志指出蘇聯栽種水稻每平方公尺要有 250—300 棵植株（見「機耕通訊」第四號），即每平方公尺要有 28—33 株植株。他在離開我國時臨別談話中表示我國栽培水稻，如將行距縮小至 6 寸，可提高產量一倍以上。

萬列尼查同志參觀陳永康豐產田的稻子時，也表示他的稻子以栽得密些為宜。

我國過去試驗紀錄也有無論粳稻、中晚熟、肥瘦田，皆以密植的產量較優。再根據 1952 年松江縣農民羣衆所做株行距對比試驗（同田同耕作比較兩種行株距）也證明了 60 方寸以上的栽距比 46 方寸以下栽距，平均每畝減產 45 斤。

由於陳永康對蘇聯重肥密植的先進經驗沒有認識，對自己過去的密植豐產沒有提高到理性認識階段，不能加以鞏固和發展，以致他在思想上以為要比 1951 年增產就要增施肥料；為了增施肥料就要放寬株行距；並以為瘦田不妨密植，肥田就要稀植，於是用提早插秧，加施肥料和放寬株行距的“富辦法”，爭取個體稻株發育良好，分蘖多、結穗大、通風透光、減少病害和倒伏，達到增產的目的。他的想法和做法都是錯誤的，豐產田減產的事實也正說明了這個錯誤。

2. 施肥不當問題——“老來青”是晚熟粳稻，自移植至收穫在 150 天以上，生長期較長，一次施用基肥，肥效難以貫徹到底，而且也不可能按重點需要供給肥養分，陳永康一向採用分期施肥，掌握稻的發棵（分蘖）、長粗、長穗三個生育時期施肥，在原則上是合宜的。但是 1952 年在

實施上，對於施用數量、施用時期、和施用方法都有不妥當的地方，以致影響減產，具體的表現是：

(1)成熟延遲——豐產田比其他田移植最早（5月23日）而收穫在最後（11月6日），本田生長期共長168天，1951年豐產田是6月3日移植，11月1日收割，生長期共長151天。今年本田生長期比1951年長17天，收穫遲5天。

(2)青粒多——收割時有27.4%的青粒，據調查，該組各田，凡土質較好，施用肥料含氮量又較多的，青粒就較多；土質較差，施用肥料含氮量又較少的，青粒就較少。其他各田的青粒百分率均較豐產田低，最低的為4.7%。

(3)每穗粒數減少及粒重減輕——已在放寬株行距問題中敘明。

(4)癟穀多——收穫時的癟穀百分率有11.5%。

(5)稻草多——豐產田的稻子莖稈高，葉片寬大，以致稻草較多，穀重與草重的比例為1比1.88，一般田較豐產田草少，如25號田為1比1.56，16號田為1比1.46，9號田為1比1.43，22號田為1比1.38。

(6)紋枯病發病率高——發病率高達28.45%，一般田較低，或不顯著。

產生以上各種不良現象的原因，固然和稀植有關，也由於磷鉀肥配合不夠，顯得後期氮肥偏多。他1952年施用肥料的三要素成分，氮素為33.51斤，磷鉀為39.05斤，養化鉀為34.96斤，比之先進的豐產施肥成分，磷鉀至少為氮的2.5倍，就顯得不足。他在前期（分蘗期）所施追肥的氮素為2.71斤，後期（生長孕穗期）為17.6斤（基肥含氮量前後共用不計），也顯得不適當，後期施用氮素量太多。

他施用追肥的方法非常粗放，是完全撒佈在土壤表面，勢必等水分漸乾（當地叫“收湯”）才能吸收到土壤裏面，供稻的利用（指有機肥）。由於水面滿生着槐葉蘋等水草，硫酸銨，過磷酸鈣和豆餅多施在水草上面，一時不能溶解於水。復因每次施肥後皆遇陰雨，以致肥料延遲分解，肥效後移，顯得後期氮肥積累過多。

再看他施用追肥時期，也有嫌遲的，如6月30日是分蘗盛期，為了發棵用的豆餅40斤，恰在同日施下，以後促進了無效分蘗的產生；為了長

穗用的豆餅60斤，在8月7日施下；它的最大肥效期約在三星期以後，已過孕穗而達抽穗時期，造成延遲成熟等現象。

施肥不當是由於以下各種原因：①以為稀植可以多施肥料，又在提早插秧的情形下可以增多施肥次數；②沒有估計到提早插秧以後，稻的分蘗、孕穗、開花也都向前推移，仍按照掌握季節施肥環節的老經驗施肥；③因發現分蘗萎縮過多，想多加肥料彌補，亂了步調（後期施用的豆餅原意是不準備施，或是少施的，但後來仍然施了60斤。最後施硫酸銨4斤時，葉色也未見轉淡，和他自己的經驗也不符）。

以上兩項是豐產田減產的主要原因。在風、雨、螟蟲等自然災害方面是沒有關係的，因為減產是1952年與1951年作比較。據余山氣象台（距陳永康互助組20餘里）的氣候記載，1951年最大的一次颱風是在孕穗期（8月19—22日），最高風速為每秒20米，1952年最大的一次颱風在分蘗後孕穗前的一段期間（7月18—23日），最高風速為每秒18.9米。又1951年開花期（9月7日至15日）的雨水，也比1952年開花期（8月30日至9月8日）的雨水次數多，雨量大；如果受有風雨的影響，自應以1951年為重。再1952年的枯心苗和白穗，據羣衆反映，至少不重於1951年。因此，1452年的風、雨、螟害等都不能在對比下算作減產原因。

另外在陳永康的耕作法上，還有下列幾點是要加以改進的：

1.提早播種插秧問題——提早播種插秧在陳永康的認識上，是加長稻的前期生育時間，可望多吸取養分，增多每穴分蘗數，達到豐產要求，可是這種認識是不正確的；雖然每穴分蘗增加了，却影響穗頭大小不整齊，結實不飽滿（已如前述）和增多無效分蘗。並且由於播種提早，給予三化螟第一代以更好的棲食繁衍的機會，也由於抽穗期隨之移前關係，也會增多受三化螟第三代為害（白穗）的機會，和晚播晚植避螟原則違背。雖然1952年螟害不重，但為長遠計，晚稻以不提早播種插秧為好。再就稻的本性來說，已多年適應某種特定的環境條件，如無特殊意義，也不宜輕易變更他的環境。

2.出芽期的灌溉排水問題——從芽長0.2—1.0寸這星期間的灌溉排水，應以保溫取暖護苗

為主，必須掌握氣候變化靈活運用灌溉排水。他1952年在日夜氣溫相差懸殊的情況下，仍舊守着“日灌夜排”的慣例，白天沒有排水取暖，夜晚沒有灌水保溫，因而秧苗初期的表現不太好。

3. “一穗傳”選種問題——每年進行單穗選種，不斷地提高品種質量，這是好的，但「一穗傳」的選種法選取的穗數太少，繁殖又慢，比較產量也粗放，不如從最好栽培的田裏，選擇許多優良單穗混合播種，以後繼續選種來得簡單易行，收效也大。

4. 施用追肥的方法問題——有機肥料必須在土壤中經過微生物分解才能為稻根吸收利用，如施在土壤表面，不但延遲肥效，且易散失肥分，最好是先施肥，再進行耘耩，將肥料與表面土壤混和。

5. 槐葉蘋等水草的消除問題——這些水草影響施肥已如前述，同時這些水草也遮蔽日光照射，阻礙空氣流通，切宜設法消除。

6. 豬厩肥中混和草木灰問題——今年仍舊用草灰壟豬圈，希望照去年考察報告中所提意見加以改進，並應按盧森科同志意見，儘量用豆餅喂豬，利用其厩肥，而不以豆餅直接作肥料施用，比較為經濟。

最後還有兩點提出討論：

1. 「乾花」問題——陳永康強調自始花至齊花需要排水乾田，而且要田土乾至有細裂縫為止，並認為較堅實的「黃泥土」無乾花必要，乾

花有沉實泥土，鞏固稻株，防止倒伏和促使開花整齊，縮短開花期的功效。當地羣衆對於這種說法有同意的，有不同意的。1952年中國科學院植物生理研究室派員在松江進行“乾花”試驗，因客觀條件未具備，未獲得明確地結果。蘇聯科學家過去對花期斷水有多年研究，結果，“乾花”有獲得減產的，也有獲得多產的，未有定論。據我們認識，陳永康的田脚深，含腐植質多，土壤特別疏鬆，地下水位高，表面即使乾有細裂縫，下部仍不虞缺乏水分，乾田有利無害，是可以做的。他1952年為預防花期天雨，怕乾不成，提早在花期前幾天乾田，可見在開花時也不一定要“乾花”，“乾花”似可視為灌溉排水工作中的通常措施。

2. 分蘖萎縮問題——陳永康豐產田1952年每畝平均分蘖數最高達31.2，收穫時僅有19.97個穗子，這種減少現象，據陳永康談，是因受颱風影響。但據調查，颱風僅吹枯葉尖一、二寸處，不影響稻的繼續生長和發育。組內第17號田在屋舍及竹園背面，未受風害，但分蘖的減少百分率超過豐產田（豐產田減少36%，17號田減少39%），同時第8號田是和豐產田同樣受風的，它的分蘖減少百分率（42.3%）也比豐產田高。我們認為這是生理上的自然萎縮現象（除枯心苗外），有效分蘖的多少，制限於受光、受溫、通風、吸肥以及分蘖發生時間的遲早與多少等條件；所有分蘖，不可能是全部成長結穗的。

* 此文係陳永康互助組水稻生產技術考察報告的摘要。

江蘇省水稻機耕旱直播試驗

江蘇省稻作試驗場

蘇聯稻田機耕旱直播的先進經驗，是我們改造水稻地區小農經濟走向集體化、機械化的肯定方向。東北等地學習這一經驗已取得了不少成績，但就我們了解，多是一年一熟的地區。而我省（指江蘇）僅浦東一帶，稻棉輪作地區及部份小面積綠肥田，可以這樣進行適期播種。其他絕大部份均為稻麥連作的一年二熟制區，在進行直播時間上，發生了問題。因此，1953年，特試用蘇式馬拉農具進行水稻旱直播試驗，其目的：一方面是摸索進行旱直播的增產方法；另一方面謀求解決稻麥二熟田進行旱直播在時間上的矛盾問題，為將來稻田機耕準備條件。

一、試驗方法

(1) 為接近大田生產，提高試驗實踐價值，採用大區，不用重複，以二個不同播期（5月15日的適期播種和6月9日麥收後的晚期播種），2個不同播量（每畝12斤及每畝15斤），復合成4個不同處理，與對照區移植田及附近農家平均產量相比較，共計5區，實種面積為24.31畝。

(2) 區行距：區距60厘米，行距18厘米。

(3) 品種：晚粳“二六一”。

二、產量統計

參看下表：

水稻旱直播試驗產量統計表

區 別	播種日期	面 積	每畝播種量	共 計 產 量	每畝產量	指 數	每畝平均產量	總平均產量
1	5月15日	4.61畝	12斤	3644.205斤	790.5斤	96.4%	825.27斤	782.02斤
2	5月15日	4.81畝	15斤	4129.866斤	858.6斤	104.7%		
3	6月9日	4.61畝	12斤	3368.527斤	730.7斤	89.1%	738.64斤	
4	6月9日	4.78畝	15斤	3567.314斤	746.3斤	91.1%		
5		5.5 畝	移 植	4509.45 斤	819.9斤	100%	819.9 斤	819.9 斤

第五區為對照，是移植的（5月12日浸種，5月17日播種，6月20日插秧）

三、收穫

通過這次試驗初步取得下列一些收穫：

(1) 適期密播可以增加單位面積水稻的產量：該區實種面積為4.81畝，平均每畝產量為858.6斤，較對照移植田增產4.7%，比附近農家每畝平均產量650斤增產30.5%，且內有2.46畝出現高產量，平均每畝為917.4斤。

(2) 晚期直播為稻麥二熟水田的機耕帶來了希望：

1. 在產量上的表現：播量15斤的1區面積為4.78畝，平均每畝產量為746.3斤，雖較對照區為低，但較附近農家平均產量尚增產14.8%，其產量較低的原因，主要是頭草未能及早除盡，及播前遇雨未能耕耙，即帶濕播種，馬蹄深陷，影

響出苗數，以致雜草叢生。

2. 在生長發育情況上的表現：由於遲播約1月（較農家早播的遲有40餘天），幼苗期有了有利的高溫，熱能集中，從而促使種子迅速發芽生長，因此播種至齊苗，較適期播種的縮短4天，且抽穗成熟情況亦屬正常。如糾正上述田間管理上的缺點，可以獲得較高產量。

3. 羣衆的反映：試驗期間，附近農民和學校（蘇州農校及其他各小學），紛紛前來參觀，尤其在抽穗後，更為頻繁，有的問農具價錢，有的問使用農具的方法，有的說：“人家說蘇聯機器來播種好，我就想沒有插秧機總不行，總不能因為要用機器來播種稻子，不種小麥，少收一季糧食，所以談機械化，我都有些不來勁，這樣好了，這樣有辦法了！”有的說：（下接第25面）

小 麥 階 段 發 育 研 究

華東農業科學研究所 崔繼林

一、研究經過

1950—1953年的3年期間在南京華東農業科學研究所曾進行有關小麥發育階段的研究工作，這項工作主要分兩方面：

(一)作為選種工作中原始材料研究項目之一，曾進行了品種的階段分析工作。

(1)1950—1951年曾就華東區已推廣的9個改良種及華東農科所雜交選育有希望的2個品系分期播種，用鑑定生長的方法，確定了春化階段的類型及光照階段的特性。

(2)1951—1952年在田間栽培及冬季溫室栽培條件下，以生長點變化為指標，觀察了前年供試改良種及數個農家評選種的階段特性。

(3)1952—1953年仿照蘇聯選種站常用的方法，肯定了若干個品種的春化階段的特性。

(二)植物一切器官特徵都是在發育階段的基礎上形成建立起來的，由這個觀點出發，曾研究了與小麥生產有關的性狀與其發育階段的關係。

(1)1950—1953年以小麥、大麥為供試材料，研究了穗分化的階段基礎明確了穗型大小與穗分枝是在光照階段發育的基礎上建立的，掌握快的生長與慢的發育，在有利光合作用與良好礦物營養的條件下，拖延發育階段期就能引起穗型的轉變。

(2)1950—1953年以小麥為材料研究了它的分蘗特性與光照階段的關係，三年來的結果，證明在一般栽培條件下，分蘗始期發生於春化階段末期，或在通過春化階段過程中開始，而各品種分蘗終止期都是光照階段的末期。

二、結 果

三年來的研究結果可歸納如次：

(一)初步肯定了若干改良品種及農家評選種的階段發育類型，為今後選種及掌握栽培技術方面提供了科學的根據。

(1)華東區小麥品種春化階段類型。

此係1953年的結果，春化處理及類型的決定

係根據蘇聯常用的方法分別進行了以下的幾種處理：

2°—4°C 15, 20, 25, 30, 35, 40日

5°—8°C 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40日

10°—15°C 10, 15, 20, 25, 30日

在氣溫高於10°C (并在繼續上升情況下)每日日照長於12小時的春天，同日以手播種行長3尺粒距7—8分、每處理二行，每種溫度處理後種對照二行，以抽穗期作為判定春化適溫日數及劃分類型的指標。

華東區內的小麥品種包括春性、半冬性、及冬性三個類型：

1.春性小麥：這類品種進行春化階段發育的溫度範圍較大，在2°—12°C的範圍內，這一類型的品種均能通過其春化階段，正常抽穗，春化階段短於10日，在1953年的播種期下(3日17日)較對照(未經春化處理的)抽穗期早0—4天，屬於這一類型的品種共計24個計：

山東省：仙麥(微山湖)、三八麥。

江蘇省：台灣小麥(上海)。

安徽省：臨泉五爪麥。

福建省：解放麥(建陽)、長泰蜈蚣(隆溪)、和尚頭(建陽)。

浙江省：白和尚頭(溫州)、山東麥(青田)、鉄麥(青田)。

改良品種：玉皮、2419、及雜交培育有希望的品系 5201, 5202, 5205, 5018, 5023, 5001, 5037 5042 一號、三號、七號。

這些品種均可做為春麥來種植。

2.半冬性小麥：田於在試驗中表現情況不同，又可分為二類。

①半冬性型甲：2°—12°C各處理均能正常通過春化階段，抽穗正常，5°—8°C為適溫，春化階段約15天2°—4°C及10°—12°C處理較適溫相對日數處理者抽穗遲，對照較適當處理者晚4—10天，這類品種計有5個：

浙江：小青皮、浙農939、浙農941。

安徽：青稍子（無爲）。

改良種：矮立多。

這類品種在早春播種都能正常發育。

②半冬性型乙：2°—8°C 下一定的日數的處理，均能通過春化階段，在適溫5°—8°C 下春化期長於20日，10°—12°C 處理的抽穗不正常或不能抽穗，對照也是如此。屬於此一類型的品種計29個：

江蘇：大玉花（沐陽）、鏟刀四柱頭（無錫）、車前子（泰縣）、搶水黃（江陰）、菜子黃（崑山）、淮麥四柱頭（南匯）、上海鴨嘴麥（上海）、白絲瓜（吳縣）、白冠麥（溧陽）、紅花霧（邳睢）。

安徽：泥鰕麥、蘇崗紅麥、宿縣二洋麥、阜陽白麥、鳳陽白麥、穎上白麥、桐城花樹球、南稜禾蒲麥、貴池大黃皮、蟬不吱。

浙江：早小麥、紅江西、短桿白雪柱。

山東：氣死霧（臨沂）。

改良種：2905、4197、西農6028、碧瑪一號、碧瑪二號。

3.冬性小麥：這一類型的品種適溫處理在2°—4°C，日數在30天以上，5°—8°C 相應日數處理下，抽穗晚於2°—4°C 的，而10°—12°C 任何日數處理下及對照都未抽穗。屬於這一類型的品種共計13個：

江蘇：白穗白小麥（蕭縣）、蕭縣紅禿頭（蕭縣）、小玉花（沐陽）、鴨嘴子（建湖）、大粒王（淮安）、緊六柱頭（常熟）早五天、徐州438。

山東：白禿頭（惠民）、紅芒梁麥（曲阜）、矮白扁穗（文登）、長芒白麥（長山）、岫子麥。

（2）華東區小麥品種的光照階段類型：

在蘇聯研究得最詳細的是春化階段，但直到現在，對光照階段的研究尚不够充分。關於確定光照階段的方法尚在爭論中，有的主張以抽穗期為指標，劃分其光照階段類型，有的則反對此法，另有一些研究者，主張以生長點的變化為指標，但也有人指出，小麥生長點的分化不能做為光照階段發育指標。到現在為止，我們尚未正式的開始光照階段的研究，三年來，以生長點伸長

為光照階段始期，以雌雄蕊分為光照階段末期在田間與溫室內，於1950—1953年進行了觀察，使我們得到概念如下：

華東區大多數的小麥品種（如福建的品種、浙江939、鎮江三月黃、江東門5001、一號、三號、四號、皖蕪湖和玉頭、江蘇大玉花、玉皮、及28號等）每日10小時的光照尚不是光照階段發育的低界，日照10—11小時的範圍內（氣溫高於5°—10°C）亦可正常的完成其光照階段的發育。福建的品種對日長效果反應的敏感性弱於北方的許多品種，完成春化階段的材料在溫室內加長光照對抽穗期的提早，北方品種比較顯著，日照10—11小時，氣溫15°—18°C 的溫室栽培條件下，淮河以北的品種，光照階段是較南方品種是長的。

總括地說，1月等溫線—2°C 以南至0°C 之間，北部（山東、蘇皖淮河以北）多冬麥，偏南多半冬麥，4°C 以南（浙南）多半冬麥與春麥，8°—10°C 等溫線（福建）地域的品種主要是春麥。光照階段的特性，品種間存在着地域的差異，南部的品種對日照效果的反應不及北方品種敏感，但總的說來，10時的日照時數尚不是華東一般品種的光照階段發育的低界，大多數的品種，在這種日照長短下，只要有高於10°C 的溫度，一般都能正常的通過其光照階段發育。

這些階段特性的資料可有兩種應用價值：

1.根據這些資料可初步明確今後各地應當選用的品種類型。

上項資料中明顯的證明階段類型與環境的統一性，這一點啓示我們在選種上應很好的結合環境條件與定向變異的可能性進行工作。以現有資料與環境上着眼，可以初步肯定各地區的選種應根據當地條件確定選育的類型。山東及蘇皖淮河以北地區，宜選用半冬性（半冬性型乙）或冬性麥，浙江南部與福建以選用半冬性（半冬性型甲）與春性品種為宜，長江南岸與錢塘江北岸稻麥兩熟地區特別要求早熟品種的地區，宜選育在當地條件下春化階段短（春性小麥或半冬性型）、光照階段短的（像福建型的）品種。華東農科所由雜交後代中選育的許多早熟品系，階段分析的結果，證明其春化階段都屬春性類型，而光照階段中等。這一事實說明半冬性與春性麥的雜交後代，在南京10月中下旬播種（15°C）對形成春性麥是有利的。近來的試驗證明這些品系在江蘇

南部與浙江均表現早熟，在福建仍不及當地品種早，這是由於光照階段較福建當地品種長。

2. 這些資料對掌握失時播種的補種措施上提供了科學根據。

由於水旱及天然災害而致失時播種的情況，在華東仍然是存在的。在這種情況下，品種階段類型的分析資料，可幫助我們解決補種的品種問題。1952年12月1日寒流將江蘇省中部的小麥幼苗凍死50%以上，廣大地區需要補種，對這樣的問題，根據階段分析的材料就可能提出了下列的補種辦法。

① 2419、玉皮這樣的品種可做春補種的品種，自12月至第二年3月裏可隨時不經種子春化處理進行補種。

② 在原種半冬性或冬性小麥的地方，無上項品種可種的，須爭取年前或早春把種子浸水萌動補種，以便提早渡過春化階段，氣溫已上升到10°C以上，則不能再補種。

③ 在晚春補種半冬性的品種，一定要用春化處理的種子，處理適溫與日數，由階段分析的材料上可以具體確定。

這些辦法在1952年12月寒流凍害的補救措施中，都曾為羣衆或農場應用。事實證明在南京3月18日播種春性強的玉皮或一號小麥，成熟雖延遲數日，每畝尚能收到一百斤以上（中等肥力的土壤）。江蘇泰縣年前翻種、播種當地品種（多為半冬性品種）收成也好，揚州農場於凍害後用天然低溫“悶罐法”春化矮立多與2維80（冬性品種）效果也很顯著。未處理的不能抽穗，春化處理的均有一定收成。

（二）初步明確了麥穗形成的過程及分蘗特性與階段發育的關係。

（1）幼穗形成過程與分枝穗形的創生。

1950—1953年曾在分期播種或溫室栽培（冬季）的條件下，研究了許多普通小麥品種（廿八號、一號、三號、四號、2905、2419、玉皮、江東門、矮立多、齊大195、徐州438、福建的農家品種等）及一個分枝小麥品種（臨泉五爪麥）及一個大麥品種（寶山二稜）的穗分化過程。概況如下：

第一期

生長點成圓錐形，基部有葉原始體的突起。這種通常生長較快，沒有通過春化階段的幼苗生

長點的形態，總是如此的。只能分生葉原始體，不能分化穗原體。銘賢 169（山西來的冬性麥）的4月播種材料中，我們在播種後的3個月的期間內，未能看到生長點上的變化，生長點基部不斷地出生原葉體。

第二期

生長點伸長期根據三年來的觀察，在我們研究的大多數材料中已完成春化階段的幼苗，在高於5°C的條件下，其生長點的分化是很快的，多數是由第一期迅速的轉入第二期，這一期的生長點，形態上顯著伸長是其特徵，基部突起較前期顯明。在蘇聯有的認為此期為光照階段的始期。此時的植株已可看到節的形成，各品種渡過春化階段至生長點上現出這種變化需要時期是不同的。完成春化階段的寶山二稜大麥種子，於11時的日照、18°C的氣溫下、芽出土後5—7日即達此期，而2419則需20日以上。東北來的春麥中如克華，哈系2602，在秋季播種後，翌春3月氣溫高於10°C以上，經過若干日以上的12小時日照條件下，方有生長點的伸長。冬性小麥燕大1885、定縣72均有此表現。

第三期

小穗原始體分化期。此時包括3個時期：

1. 單稜期：生長點自止葉以上出現若干突起，這些突起稱做苞，日後即為小穗的原始體。在最初形態上很難與葉原始體區別，但生長速度較緩，且生長至一定程度，即暫行中止。這一特性是與葉原始體不同的。這一段時期的長短隨着品種與環境而轉移，在短日（每日10小時）高溫下（18°—20°C）福建品種分化的很快，而臨泉五爪麥、寶山二稜大麥要有一個較長的時期。春季裏類似氣溫下，由於日照的增長，就顯著的縮短了這一期。這說明某些品種生長點的單稜分化是要求較長的日照時數的。

2. 二稜期：單稜期維持了一定時期之後，苞的上方（靠穗軸的一側）生長較快，下方生長較慢，因此出現二稜狀，是為二稜期。在此時最光發展的是上中部，頂端及生長點基部分化發展較晚，植株形態上，第一節間已顯著伸長，第二節間正待延長。

3. 二稜後期：上方稜的生長急迅的淹沒了下方稜，在此期穗的基部有明顯苞（單稜體）。這些苞有時分化為退化的小穗，有時轉化為葉片，通

常在某些小麥穗軸基部上看到的小葉片就是這樣形成的。

第四期

小穗花分化期：最初先由穗的中上部開始，頂端及基部分化較晚，普通小麥穗中上部特別發達。自此期起，穗分枝的臨泉五爪麥方顯示與普通小麥的區別，其特徵穗基部稍上部位的小穗原始體急速伸長，而普通小麥的伸長速度與長度都是較小的。分化後期，可明顯的看到，臨泉五爪麥同一穗上，由分枝到不分枝中間是以雙排小穗為過渡的一小穗內的分化，是按第一花、第二花、第三花……逐次分化的。器官形成的順次，是護穎、外穎、內穎、雌雄蕊，是向中心進行的。根據多數品種的觀際，雌雄蕊分化期都在第三節間已顯著伸長的時候。

許多蘇聯的研究者，以此時期為光照階段的末期。在生物學特性上，此期以前可供日照的延長，促進其分化與抽穗，此期之後，日長的效果很小。1953年春，曾以2419為材料遮光處理中，我們曾觀察到類似現象。

根據我們的研究，臨泉五爪麥的穗分枝是與其具有較長的光照階段分不開的。這個小麥是圓錐小麥，可能來自新疆，春化階段很短，但光照階段很長的。在短於12小時的日照下，氣溫雖在18°C左右，生長點分化也是慢的，只有每日日照在12小時以上，生長點的分化方始迅速的進行。在南京秋播條件下，二稜期比一般小麥開始早，但雌雄蕊分化完畢時，則較一般小麥遲。光照階段期內高於5°C積溫數，大於中農28 1.75倍，所需長於12小時的日照數，也較28號小麥多10日。分枝小麥的光照階段是較長的，這個特性結合它較強的光合作用能力（自第二節間伸長至第三節間伸長期內，臨泉五爪麥的光合能力是0.417—1.072克/M²小時，中農28號的光合能力是0.148—0.994克/M²小時）這樣早期施速效追肥（二稜期）就有它的特殊意義，在施肥觀察中，得到這樣的結果。

1. 只用基肥（豆餅每畝100斤）的穗分枝的估調查穗數的12%。

2. 用基肥又在二稜期施用硫酸（每畝30斤）的分枝穗型估調查總穗數的66%。

3. 未施基肥與追肥的分枝穗型僅估調查總數的26%。

顯微鏡下的觀察，證明非分枝的穗型多數在生長點分化小穗花的過程中，也曾具有類似分枝穗型的特徵，但發展的程度較差，分化後期因養料缺乏，以致日後出現非分枝的穗子。

試驗結果使我們做出這樣的結論：在拖延光照階段發育的基礎上結合有利於生長的好條件（多肥，增加葉面積）就能創造大型的穗子，事實上掌握慢的發育與良好的生長條件。我們已自普通小麥與二稜大麥中產生了分枝穗型。

1951—1953年以寶山二稜大麥為材料，做了試驗。這個品種的階段特性是春化階段短，光照階段很長，在正常秋播條件下，生長點顯著的分化，始自日照長於12小時的時候，在短日照下雖有適當的氣溫，分化是很慢的。根據這個特性，我們採用了春化處理的種子，於溫室內替它創造有利生長的好條件（氣溫18°C相對濕度60—70%，日長10—11小時）種於8寸口徑的鉢內，分期施肥，每鉢菜子餅5克於生長點伸長後加硫酸2克。這樣的植株生長了許多繁茂的葉子，葉片寬大，自生長點伸長至穗分化完了，拖延了兩個月以上的時間，抽出的穗子是多樣型的。翌春形成的分蘗，因為生長點分化很快都沒有變形。1952—1953年的試驗裏供試植株中80%以上都起了穗形的變化。1951—1952年以三號為材料，在第三節間伸長施行穗部修剪，結果也在100株內獲得了一個分枝穗型。產生此穗的原因，一方面是把養料集中於某些小穗，但更主要的是此項手術拖延了穗分化的過程。上項事實證明着穗形成過程是一個光照階段的特性，拖長光照階段發育（將用較低的溫度，或較短的日照時數）結合良好的生長條件是大穗分枝的基礎。

(2) 初步看出分蘗特性與階段發育有關。

自1951—1953年間曾在田間與溫室內，一面研究生長點變化，確定各品種在天然條件下渡過春化及光照階段的時期，一方面記載了分蘗的變化。在這項工作中，初步看到小麥的分蘗由無到有由多到死之減少的變化，是與階段性，與外界環境相聯系的。在南京一般栽培條件下半冬性和冬性小麥的分蘗的始期是在進行春化階段過程中開始的而春性小麥則在春化階段結束以後開始分蘗，當氣溫為3°—5°C時，分蘗芽在土壤中仍能緩緩形成，但往往不能出土，這樣在1月前形成第一次分蘗盛期，翌春隨氣溫上升而增長10°

-15°C 左右分蘗最盛，形成第二次分蘗盛期，無論冬性小麥半冬性小麥性春性小麥都於光照階段末期達到了分蘗的末期。這是由於年前早生分蘗的急速伸長，年後生出的分蘗，因被遮光，光照強度不足而停止生長。在氣溫高於 18°C 天氣乾旱條件下，這些後生分蘗因缺乏自然獨立的永久根系，即趨向死亡。因此各品種於光照階段末期前若干日形成的分蘗，往往不能抽穗的。

控制適當數量的分蘗是密植增產的關鍵，和防止倒伏也有重要關係，而分蘗特性和品種發育階段特性分不開的。如何鞏固早生的分蘗和抑制後生的分蘗，將是栽培技術上需要注意的問題。

三、經驗與體會

(一)學習蘇聯先進經驗可以少走彎路。

1952年前的工作，主要是以 Purvis 的研究為基礎而進行的，因此在觀點和方法上也具有與他同樣的缺點，工作中費了最大的勞力而未能獲得應有的正確的結果，主要表現在以下三方面：

(1)目的性很模糊。本質上是為研究而研究，階段發育，怎樣結合選種與栽培工作，認識是不夠的。自1952年接觸到蘇聯的研究內容後，方明確階段發育結合實踐的必要性與結合方法。至目前為止，我們認為本所的階段發育研究工作應具有兩項主要內容。

1.為適應選種工作的需要，首先必需做好現有農家評選種及已推廣的改良品種的階段分析工作，不是任意取材。

2.以階段發育的理論結合栽培實踐研究總結栽培上播種期和追肥期的問題。在認識了階段發育與實踐的關係後，我們覺得研究的內容更豐富，範圍更廣，已跳出了歐美研究者只在方法上

與現象解說推斷上去下功夫的研究方式。

(2)對階段發育缺乏明確的認識很長的時期我們受 Purvis 錯誤的觀點的影響，他認為春化階段中，日長效果可以代替溫度，這種觀點相當迷混了我們對階段發育實質的認識。當時對階段性是以質變為轉捩點而劃分的認識不清，更加接受 Nuttonson 1948 的觀點就在光照與溫度乘積上去尋找品種穗分化過程，(光照階段的特性)的常數規律，曲解了階段發育的實質。

(3)研究方法上顯得煩瑣，化費較多的勞力，而收穫不大。1952年以前我們基本採用的是 Purvis 生長點分化記分法，這個方法在研究階段分析上要支出相當大的勞力，而其結果是與蘇聯選種站用以抽穗期判定階段特性的結果是一致的。1952—1953年由於採用了蘇聯選種站常用的方法，一年就初步明確了71個小麥品種的春化階段特性生長點分化記分法是不可能做到這樣的。

此外1952年前我們彙積了一些關於生長點分化的資料，祇有在學習了 Корнилов (1951) Носатовский (1950) 的資料後，才能把這些資料正確的整理起來。蘇聯階段發育分析判定通過階段的指標主要是採用抽穗期，這個方法既簡單又便於處理大批材料，用生長點分化來鑑定階段性也有可能，但不宜用於大批的材料研究。

(二)技術方法需要統一起來。

目前國內許多地方都在做階段分析工作，方法很不一致。例如春化階段分析工作中所用的溫度種類範圍、處理日數、間隔播種條件以及劃分春性、半冬性、冬性類型的標準，又如光照階段分析的工作中，關於光照種類、強度等技術都沒有統一的標準，均須研究統一起來，以便各方面所得到的結果可以互相校正。

浙江省棉花增產技術研究

浙江省農業科學研究所 過興先 施 珍 田萬祿 邱玉琨

4年來的棉花研究工作，是在調查、試驗與技術推廣三者相結合的方式下進行的。四年來在全省主要棉區作了全面系統的調查，總結羣衆生產經驗，集中力量做綜合性的試驗研究，並因地制宜配合各縣棉產技術指導部門，系統地展開了農家合作試驗，肯定研究成果，擴大推廣示範，不斷豐富並提高技術推廣的內容。茲將4年來主要研究成果簡報如下：

棉田前作：棉田前作對棉苗生長影響，根據調查研究，因前作物種類和種法有很大差異，總的說，以蕭、紹一帶如餘姚田花區流行麥類和苜蓿間作的栽培制度較為合理，麥根可以鞏固畦面，春寒多風，麥稈可以減輕風力，在苗期對棉苗有保溫作用。鎮海、慈谿、及餘姚東部一帶以蠶豆和苜蓿間作，由於蠶豆植株較大，芒種才可收穫，對棉苗蔭蔽大，棉苗生長柔弱，易發生病虫害；減少了主要商品糧食的栽培。平湖一帶部份棉田前作是油菜，收了油菜種棉花或棉花種在油菜行間，對棉花生長極不利。爲了明確以何種栽培制度生產收入最多，乃於1950—1951年在蕭山棉麻場舉行了棉田前作試驗，共五個處理，前後作物產量均以籽棉計算，以小麥苜蓿間作生產收入最高，每畝收籽棉270.70斤，其次大麥與苜蓿間作爲264.54斤，蠶豆和苜蓿間作爲256.99斤，苜蓿單作爲219.41斤，最低爲休閒地，每畝只收籽棉166.00斤。又1952—1953年本所與鎮海、寧波專署棉場合作進行棉田前作試驗，5個處理與蕭山棉麻場進行的相同，結果亦相一致，證明在目前蕭、紹一帶的麥類和苜蓿間作的耕作制度的優越性。在棉區已開始推廣此項技術，如鎮海棉海鄉、慈谿洋山鄉、澁浦鄉等地區已很普遍。

翻耕：鎮海、慈谿和餘姚東部的棉田，都不行冬耕和春耕，綠肥實行面施，這種綠肥面施長期不耕習慣，違背了保持和提高地力的原則。此外綠肥面施遇到播種期多雨，則地下害虫爲害加重，病害也易猖獗，對於保苗極爲不利。爲了打破當地農民對於鹽鹼土翻耕苜蓿顧慮1952年本所

與鎮海棉海鄉，王明江互助組，組員龔乾坤合作進行棉田綠肥翻耕試驗，分苜蓿翻耕與面施二種，結果苜蓿翻耕田每畝產籽棉152.18斤，比面施的增產7.79%。同年在慈谿東山鄉指導吳德芳互助組員施再富進行綠肥翻耕試驗，結果獲得了豐收，這樣證實了綠肥翻耕確可以提高單位面積產量。1963年起開始推廣，如鎮海全縣苜蓿翻耕的不下百餘畝，面積雖不大，但分佈範圍遍及全縣，慈谿東山鄉、餘姚東部造林、澁山等區，也開始翻耕；翻耕的方法，一般於谷雨前4、5天，將苜蓿刈割切碎，散鋪地面，一種是用牛犁，將苜蓿翻埋入土，一種是用鐵鎬（類似小鐵耙的一種農具），將苜蓿翻埋入土中。各地生產實踐證明，翻耕的比不翻耕的植株生長高大，抗旱力較強，產量高，此項技術正在逐步推廣中。

黃花苜蓿：本省棉區綠肥的栽培，雖極普遍，但一般栽培粗放，每畝產量常不足一千斤所種籽綠肥，是棉花的增產的重要因素。因此本。1950年即提出這一問題，作爲肥料研究工作重點，首先通過調查；並在蕭山棉麻場舉行磷鉀對苜蓿效果試驗，磷以過磷酸鈣供給，分不施，每畝施磷酸4斤，8斤3個等級，鉀以草木灰供給，分不施，每畝施氧化鉀4斤，8斤3個等級，加上一個處理完全不施肥料，共9個處理。1950—1952年試驗結果，以1950年爲例，各處理每畝鮮苜蓿收量如下： P_2K_2 2,630斤， P_2K_1 2,485斤； P_1K_2 2,430斤， P_1K_1 2,425斤， K_2 2,285斤， P_2 1,975斤， K_1 1,960斤， P_1 1,785斤，不施肥 1,065斤，差異極爲顯著。施用磷鉀肥與不施肥相比較，每畝施用磷鉀各8斤的比不施肥的增產146.95%。每畝施用磷鉀肥各4斤增產127.69%。每畝單施磷或鉀8斤及4斤的比不施肥的增產67.6%—114.55%。說明栽培苜蓿必須增施磷鉀肥料，而磷鉀同時增施則效果更好，自1953年冬季，已在各地大力提倡於苜蓿中增施磷鉀肥，以提高綠肥產量，保證棉花增產。

品種：根據蕭山棉麻場歷年來（1947—1952

年)試驗及繁殖結果,明確了福字棉6及岱字棉兩品種比德字棉531為好。籽棉產量福字棉(1948—1952年)5年平均產量百分比超過德字棉531 28.01;岱字棉14(1943—1952年)6年平均產量百分比高出德字棉531 21.23;岱字棉15(1951—1952)年,兩年平均產量百分比高出德字棉531 達34.49。衣分率,岱字棉15衣分平均百分比超出德字棉531 18.21,岱字棉14高出13.50,而福字棉6低於德字棉531 2.19。鎮海寧波專署棉場區域試驗結果與肖山棉麻場相同,可知福字棉6岱字棉兩品種,歷年來表現產量高而穩定,尤其是岱字棉衣分特高,頗受羣衆歡迎,近年來在肖山、上虞、餘姚等地區已逐步推廣,目前正在逐步擴大種植面積。

播種期與密度:本省棉區各地播種期,約可分為以下3種情況:1.餘姚東部、慈谿、鎮海,以立夏至小滿為中心;2.餘姚和平湖田花區,一般多以立夏為中心;3.蕭山、紹興、上虞一帶,一般多以谷雨至立夏為中心。爲了找出棉花適期播種,1951年在蕭山棉麻場進行棉花播種期試驗,播種期共分6期,自4月14日起每隔7天一次,最後一次5月19日,試驗證明,播種期早遲對於棉株生育很有關係,早播的生育期長,遲播的生育期較短;差異很明顯,以出苗至開花所需日數為例,4月14日播種的為84.2日,以後逐期遞減,最後1期5月19日播種的僅57日。播種期與成熟遲早極有關係,4月28日以前播種的成熟最早,9月20日以前籽棉產量為40%以上,其次,5月5日播種的為37.48%,5月12日為31.44%,5月19日播種的為28.21%,可見最後2期播種的顯見遲熟。殭瓣百分率,遲播的棉花殭瓣數較多。(4月14日播種的為16.27%,5月19日播種的為20.64%)。各播種期的籽棉產量差異極為顯著,最早1期4月14日播種的每畝產籽棉204.00斤為最高,其次4月21日播種的為191.83斤,4月28日播種的為184.67斤,5月5日播種的為173.83斤,5月12日播種的為170.17斤,5月19日播種的為160.67斤。本所1951年與鎮海寧波專署棉場合作進行棉花播種期試驗結果,4月24日播種的每畝產籽棉220.58斤,5月2日播種的為222.04斤,5月9日播種的為214.79斤,5月15日播種的為207.06斤,5月22日播種的為212.98斤。以上兩個結果證明,浙江棉區棉花播種

適期在蕭、紹一帶以谷雨節前後一星期內為宜。餘姚東部、慈谿、鎮海、平湖一帶播種較遲的地區,要爭取在立夏前一週播種。其關鍵是要解決早播保苗問題。至於留苗密度,試驗結果指出,在現有耕作水平及施肥基礎上每畝留苗3000—4500株。目前撒播棉田一般留苗過密,每畝都在7、8千株甚至萬株以上的,這樣不僅影響棉株生長,並且容易發生病虫害,增加棉鈴霉爛,因此需放寬距離,適當密植,是棉花豐產重要條件。幾年來提倡改撒播為條播,播種過密在逐步糾正中。

施肥:調查與試驗證明,棉區最重要肥料為綠肥苜蓿,苜蓿增產的關鍵在於適當密植,開溝排水,做好保苗工作,以及增施磷鉀肥料,多數棉區不知施用磷肥,而磷肥的肥效極為顯著。據本所蕭山棉麻場磷鉀對苜蓿效果試驗,其中單施磷肥兩處理,產量顯著增加,每畝施磷酸8斤,鮮苜蓿收量為1975斤,比不施的增產35.45%。每畝施用磷酸4斤,鮮苜蓿收量為1785斤,增產67.61%。試驗指出,苜蓿增施磷肥是綠肥增產重要因素。可以利用河泥地區,如鎮海、慈谿等地區,要動員羣衆多挖溝泥,培肥和排水,一舉兩得。追肥用量一般都要在現有基礎上增施,注意分次施用,現實至開花初期多施肥,施肥不太晚(一般不後於開花盛期)使棉株發育早,結鈴多,成熟早。

壅土:自1950年起在蕭山棉麻場進行棉作壅土試驗,從第二次間苗起(5月20日起)每隔10天壅土1次,最多5次,連同對照(不壅土)共6個處理,壅土的方法,是把棉花行間土壤培壅在棉花根際,在第二次間苗、定苗施追肥及中耕除草的時候結合進行,壅土所成土壅的高度最初1、2寸,跟着棉株生長逐漸加高到3、4寸。通過了1950、1951兩年在棉場試驗,餘姚、鎮海、蕭山等縣農家合作試驗與生產實踐的結果,明確棉作壅土確能增產。根據蕭山棉麻場1951年棉作壅土試驗結果,壅土1次的每畝產籽棉223.50斤,壅土2次的為239.10斤,壅土3次的為241.20斤,壅土4次的為247.60斤,壅土5次的為261.80斤,不壅土的為208.30斤,差異極為顯著。壅土與不壅土比較,壅土3次的增產15.79%,壅土4次增產18.86%,壅土5次增產25.68%。棉花經過壅土以後,根部穩固,不易被風動搖而引起

倒伏，浙江年有颱風為害，壅土既可減輕風災，就有極大推廣價值。壅土使棉株根際土壤增多，有利於根部發展。壅土後畦面形成土壟，便於排水。夏季如遇乾旱，壅土的棉株受旱害較輕。在鹽區壅土，因為有覆蓋作用，還可以減輕鹽害。總之，壅土的功用很大，經兩年來推廣，目前在蕭山、上虞、慈谿、鎮海等縣的條播棉田已初步進行壅土，壅土技術在迅速推廣中。

整枝摘心：為了明確在何種情況下棉株須行整枝摘心，以及整枝摘心對棉株生長發育的作用，1950年起進行了棉株肥料與整枝摘心試驗，連續兩年，1952年起進行了棉株株距肥料及整枝摘心試驗，1953年又進行了棉作整枝摘心的觀察等一系列的試驗研究，總的說，整枝摘心，對棉株農藝性狀有所改變，如成熟期提早爛鈴減少，鈴重加重，尤其是對調節營養，控制棉株生長，減少蕾鈴脫落作用很明顯，各年試驗表現甚一致。①成熟期提早。在棉株肥料與整枝摘心試驗中，重肥區整枝棉田9月20日前籽棉產量為84.66%，不整枝的為71.34%，在兩年棉株株距肥料及整枝摘心試驗與棉作整枝觀察中表現亦同，整枝者較不整枝者成熟為早。②爛鈴或爛瓣百分率減少。在棉株肥料與整枝摘心中，重肥區整枝株爛鈴百分率3.65，不整枝株5.05，在棉株株距肥料及整枝摘心試驗中結果，亦以整枝為低。③百鈴重，在棉作整枝觀察中，表現3種不同整枝的百鈴重是456克、449.5克、426克，不整枝的為410.5克，差異很明顯，棉株株距肥料及整枝摘心試驗50鈴重，亦以整枝各處理為重。④落蕾落鈴減少。根據1953年棉株株距肥料及整枝摘心試驗，蕾鈴脫落檢查結果，整枝各處理，落蕾率平均為8.72%，不整枝各處理為24.46%，差異極為顯著；落鈴率亦有同樣趨向，整枝各處理落鈴率平均為68.59%，不整枝各處理平均為71.55%。整枝技術，須針對棉株生長發育的情況，因此要根據氣候條件及耕作施肥等具體情況而決定，幾年來尚未很好掌握整枝方法，因此對提高產量的作用，並不肯定，但總的方面，整枝摘心是顯然十分有利的。自1953年起開始推廣，在蕭山、

上虞、餘姚、鎮海等縣部份棉田，已做到了整枝工作。

防止爛鈴：棉鈴霉爛是浙江省植棉需要解決的重要問題，每年由於棉鈴霉爛所引起的損失很大，例如1951年9月上旬連續陰雨一星期，在蕭山棉麻場檢查棉鈴結果，霉爛鈴數平均達61.37%，棉花吐絮期陰雨平常有幾次，故棉鈴霉爛為生產上一嚴重問題。通過各種不同類型棉田深入調查，明確了一些棉鈴霉爛的原因，如果能夠掌握農藝技術，改善棉株生長環境，及時防治病蟲害，可以減少棉鈴霉爛數目和程度，栽培上預防棉鈴霉爛應注意以下幾個問題：

(1)棉田通風透光。保持棉田陽光充足，空氣流通，濕度減低，則棉鈴自能迅速開裂。要棉田通風透光良好，必須施行條播，掌握適當行株距，使棉株均勻分佈，做好整枝工作。合理施肥，防止棉株瘋長，並勿在棉田間種別種作物，勤除雜草，以減少蔭蔽。

(2)棉株早熟的促進。棉株早熟，並無秋發現象，則吐絮時葉子早凋，減少蔭蔽和蒸騰，這樣有利於棉鈴迅速開裂。要棉株早熟，必須適時播種，早間苗，把中耕，除草，壅土等工作重點放在生長前期，使棉株早期生長的环境良好。此外追肥施用適時，特別是氮肥不宜施得太遲，做好整枝工作，並注意鈴期營養的良好。

(3)棉田過份潮濕的防止。棉田濕度小，棉鈴容易開裂，必須重視吐絮前的整溝修畦，做好培土工作，注意拔除秋草以利排水。

(4)棉株健康的保護。棉株健康，則生長發育良好，營養充足，棉鈴開裂正常。要維持健康，必須注意防治病蟲害，特別重視預防，同時做好壅土和整枝工作，以減輕風害。

(5)注意選種。選種時要注意選擇早熟，鈴殼薄等類型。

此外，在栽培技術方面，曾研究了脫落問題初步明確了一些脫落的現象，如落蕾落鈴的部位，脫落時期與棉株生長發育，蟲害與脫落關係等，今後還要進一步明確脫落的原因，作為研究保蕾保鈴技術的依據。

鹽碱土植棉改良耕作法的成就

江蘇省鹽城專區農場 唐東山

一、改良耕作法重要意義

蘇北沿海墾區是一個大的宜長棉花的鹽碱土地區。對於鹽碱土植棉，拿鹽城專區墾區來說：首先應着重改良耕地與播種方法，這是提高棉花產量的主要關鍵，而耕地更為改良鹽碱土的主要關鍵。

我們早在1948年，當墾務局時代，就認為這是羣衆萬分迫切需要研究解決的問題。其理由如下：

(1) 鹽碱土好壞不齊，羣衆認為：最好的、頭等的，為油泥土，黑土，發深褐色的黃土；這些土壤是由紅草灘和大蘆柴灘開墾出來的，好土層，深達4—5寸至8—9寸以上，統叫做好地。其次，為一般黃土，砂夾黃土，以及粉砂土；這些土壤，大都是茅草灘和小蘆葦灘開墾出來的，叫好土層，也有2—3寸深，一般叫做二碱地。再次，為獐毛草雜草灘，所開墾出來的砂碱地，有機層只有1寸上下，最壞的為死碱地，又叫滴碱土，往往連紅鹽蒿子也不長。這些土壤，不但下層土含有大量鹽份，就是好土層中也含有或多或少鹽份，如果耕作不得法，不但壞地長不好棉花，而且好地也會反碱。

(2) 墾區所有棉田，從開墾以後，即被那些墾墾公司和地主們，連年種植棉花，不注意耕地，不講究施肥，而殘酷的剝削了地力。及至抗戰和解放戰爭期間，又遭受了日寇偽軍蔣匪等嚴重摧殘破壞。這一來更造成水利失修，甚至海潮泛濫，以致到處看有棉田拋荒，即所說好地，也有反碱現象。現在的棉花豐產勞模顧龍山在那時候曾對我們這樣說：“合德一帶，當初開墾時候，滿眼看到黑土地，好黃土地。現在，這些土地顏色已經發灰發白。原來的黑土地，差不多變為二碱地。原來的二碱地，差不多變為砂碱地，死碱地”。這個歷史事實，更充分說明，由於歷來耕作法不適當，以致土壤表現出日益嚴重的退化現象。

(3) 一般羣衆，一貫認為鹽碱土不能耕，不

能深耕，深耕會反碱，要培養好幾年，才能長棉花。更不能冬耕，冬耕墾地被凍砂，來年西南風一吹，就冒白硝。就是所說好地，也只能於開春以後，淺耕一遍，並且只耕不耙，耕多深，耙多深。也有於臨種時現耕現種的。他們還認為這種可耕的地，必須耕幾年，歇一年。如果年年耕，也會耕反碱。因此，他們對於日益退化的鹽碱土，更不敢放胆放手耕地，以至耕土層愈來愈淺愈反碱。這樣的耕作法，絕對不適用於這樣的土壤。

(4) 一般羣衆種棉花，對未耕的地，大都先撒下很厚的種子，隨後用鐵鍬刨種。或者以犁一耕，種子一撒，耙一耙了事。對已耕的地，則用鋤頭、鐵鍬漫種。這樣，往往以天乾種不動，並且種多深，乾多深，所以每年到種花時候，對未耕的地要等雨種，對已耕的地，雖早下種，也要等雨出苗。並且遇到小雨，怕提碱壞種子，遇到大雨，怕地面板結冒碱，苗出不來，或苗剛出土，即被碱氣腌死了，必須大雨後，連陰幾天，才能出好苗。但是氣候規律性，10年就有8—9年，頂到穀雨向後，正值種花時期，總來一個比較長時間的乾旱。所以，每年於下種後，還要一次又一次補種，甚至在同一塊田裏，補上幾樣種子，如鐵子棉，小洋花，把種子補什了，直補到下連陰雨出好苗為止。因此，10年就有8—9年，出苗遲，發育晚，趕不上成熟，被霜打壞，而遭受嚴重的減產。例如：1950年4月20日前後，開始播種，至5月中旬，才播種完全，直至6月18日下一場透雨，接着連下兩場小雨，至24—25日向後，才普遍出苗。結果，秋霜達至11月14日始降，還有70%以上小桃子，被霜打得稀爛，平均每畝只產皮棉8斤多。並且，從48年向後，連續3年，收不到好種子，每年要向外地購選大批棉種，化了國家很大人力物力財力。這的確是一個極其嚴重而迫切需要解決的問題。

(5) 在我們這個地區，每年秋、冬以及春分前後，雨水並不缺乏。只要很好地耕，很好地耙，很好地種，是可以達到及時播種，及時出全