

关于内蒙河套农地中鹽斑的改良問題

夏家琪 俞仁培 邓时琴

过去大家有这样一句话“黄河百害，独富一套”。这说明内蒙河套平原是相当富饒的。事实亦确是如此，黄河的灌溉、地形的平坦、土質的肥沃，农业的收入是大有保证的，粮食年年都是输出的。但是近几十年来，土壤鹽碱化是逐渐严重起来了，这是美中不足的地方。荒地上的土壤大部分变成了鹽土，不少农地因鹽碱重而棄荒。在很多田地里鹽碱是以一片一片斑塊狀呈現着，作物在鹽斑地上往往不能生長。鹽斑地佔农地总面积的比数，据估算在西部的杭錦后旗約为15%，在东部的五原县約为35%。这样單位面积产量的提高就受到影响。1958年平均亩产約四百多斤，今年很多旗、县提出亩产兩千斤的要求；不少人民公社提出本社亩产三、四千斤的指标。由于劳动力的紧张，每个劳动力現在負担耕地面积高达20—40亩之多，今年將棄掉一小部分耕地，荒棄的土地当然首先是鹽碱最重的地，如果这样就認为沒有改良鹽斑地的任务，那就不恰当了。因为鹽斑在农地中普遍存在，而今年农地中的鹽斑情况只是較为輕微一些而已；同时棄荒的地还应当考虑利用种植牧草等，仍然需要注意改良。改良鹽斑地，促进1959年的农业生产大跃进是当前一件迫切的工作。

关于鹽斑地的改良問題，我們应当首先搞清鹽土以及鹽斑是怎样形成的。河套平原地下水的水質大部分是含有相当数量的鹽分，一般每立方水含到1—3公斤鹽分，有的甚至含到25公斤以上。地下水一般离地面比較近，約低1—2.5米。土壤是由許多大小不同的土粒排列組成的，在土粒相互間形成土壤孔隙。比較小的孔隙一般称为毛細管孔隙，比較大的孔隙一般称为非毛細管孔隙。毛細管孔隙对于水分具有一种毛細管引力，水分可以沿着毛細管孔隙由土壤湿的一端往干的一端运行。在鹽土地上一般由于地下水距地面較近，地下水的水分可以沿土壤毛細管孔隙运行而直达地面。由于地面上的蒸发作用，水分在土体内是源源不断地从地下水往地上走而最后被蒸发掉。水里所含的鹽分上升到表层土壤后，由于鹽分浓度的增高就会沉淀出来，呈固体状态存在，这样鹽分累积到一定程度而严重地

危害庄稼生長时，就形成了鹽土。至于鹽斑的成因，基本道理亦是这样的。那末在同一块农地里，为什么有的地方是鹽斑，而有的地方就不形成鹽斑呢？这是比較复杂一些的問題。概括起来說，这是由于土質、局部地形部位或地下水等因素的差異，以及由于人为耕作、施肥、灌溉等措施影响的这些綜合性的因素所形成的結果。

怎样着手改良鹽土地呢？首先应当將危害作物生長的过多鹽分赶走，一般采取的办法是利用水將它从表土冲洗到地下水或底土里，然后把含鹽的水沿深的排水溝排走；其次就是使地下水位降低或保持在一定的深度，并且紧密結合耕作等各項农业措施，使土壤毛管水上升运行不容易到达地表，这样鹽分就不会重新积累在土壤里，而达到永久改良的目的。我国农民在种植水稻改良鹽土的問題上获得巨大的成就，原来什么都不長的鹽荒地上，一下子就获得亩产上千斤、上万斤的水稻。这是因为在水稻生長的絕大部分時間内田地里是淹水的，这样就能將土壤内的鹽分浓度大大变淡，所以并不十分耐鹽的水稻亦就能生長得很好，但是还必须要有排水的条件，以保證水稻生長期間的換水和鹽水的排出，当然这种排水溝的深度可以不必象种植旱作物的地所需要的那样深，可以省工不少。

鹽斑地的改良，基本精神亦是这样的，不过鹽斑比起大片的鹽土地是比較容易改良的。河套平原的灌溉和排水系統的完整建立估計要到第二个五年計劃的末期才能完成，在当前农业生产跃进高潮中，鹽斑地的改良又是迫不及待的；另一方面鹽漬程度比較輕的鹽斑地的改良在还没有排水条件的时候，采用灌溉耕作等等措施，亦有相当程度的效果。因此在現今的情况下开展鹽斑地的改良工作是具有现实意义的。

事实上农民羣众在这方面亦已作出了不小的成績。

在还没有完整的排水系統而有灌溉条件的情况下，鹽漬程度比較輕的鹽斑地的改良究竟应当怎样做呢？

首先，应当將鹽斑地土壤里的鹽分搞走，采取的方法有：

(一) 灌水压鹽 通过灌水將表层土壤的鹽分压至底层土壤内，使表层土壤含鹽浓度变小，以适应作物的正常生長。灌水季节一般認为以夏季比較好，因为伏水温度較高，可以大大提高鹽类中的硫酸鈉的溶解度，洗鹽的效果亦就好得多。这一措施的实施，应注意不要引起周圍土地鹽化的加重。

(二) 換土 在鹽斑地上將含鹽量多的土壤挖去移走，搬来不含鹽或少含鹽的土壤，这样作物就可以生長。效果是有的，但較費工。

(三) 刮鹽結皮 很多鹽斑地的表層,由于鹽分大量累積,在地表形成一層鹽結皮,可將鹽結皮刮去,這樣可使表層土壤含鹽量減少一些。但是單單採取這一方法效果是不夠的,應考慮與其他方法結合運用。

(四) 放水洗走地表鹽分 灌水後,待地表鹽分溶解,即將堰子打開缺口,把水放走,這樣地表的鹽分將有不少的數量隨水排走。但排走的鹽水若無很好的排水通路,流入其他田塊將增加那裡的鹽分,不是一個好辦法。

其次,就是讓已搞走鹽分的鹽斑地不再返鹽的問題,這就要求儘量少抬高或不抬高原有的地下水位和儘量使土壤毛管水上升運行不易到達地表。採取的方法有:

(1) 推行淺澆快輪的灌水技術 許多事實表明深澆浸灌要大大地抬高地下水位,容易促使土壤鹽化,同時亦浪費水量,對於改良鹽地、經濟用水等方面都是有害無益,應當大力推行淺澆快輪的灌水技術。

(2) 平整土地和小畦灌溉 在同一田塊里,如果土地高低不平,灌水後低處吃水深,高處吃水淺或蓋不上水。當高處露出水面後,蒸發作用特別強烈,鹽分就會大量累積;就是在田地裡沒有灌溉明水的一般時期內,高處的蒸發作用亦是最強的,水分在此跑失亦是最多的,鹽分亦是在此累積最多的。因此應當大力提倡平整土地,消滅這種情況。五原縣白良刀亥辛家圪旦農民的經驗,認為在鹽斑上搬走土壤,讓其較周圍地形稍低窪,這樣吃水稍深,蒸發作用微弱,對於改良鹽斑地是有作用的。在平整土地時,畦塊大,費工亦就大;畦塊小平整土地亦較容易,對淺澆快輪亦有好處,因此應使平整土地和小畦灌溉相結合,易見成效。巴彥淖爾盟水利局提出小於一畝地的畦塊在1959年內達到灌溉面積的50%,1960年內100%的實現,這是很好的。

(3) 土質的影響 一般鹽斑地多出現在砂性土壤上,而在粘重的土壤上鹽斑就比較少見。杭錦後旗狼山鄉缸房圪巴東南一里,在耕地裡有相鄰的二種不同土質的土壤,地下水都是深1.2米,水味亦都是鹹的,一種土壤是在整個1.2米深的土層內全是砂壤土,地表一片白鹽霜,鹽分很重;而另一種土壤全土層都是粘土,不見鹽霜,是很好的耕地。砂性土壤的毛細管孔隙比較粗,土壤毛細管水分運行速度相當快,因此鹽分累積快而多;粘性土壤的毛細管孔隙比較細,土壤毛細管水分運行速度相當慢,因此鹽分累積得慢而少,因此可以說粘土層是具有一定的隔水作用的。在鹽斑地的改良上,若土壤內含有砂性土層可以考慮用壤土或粘性土適當地換出砂性土,或在砂性土里攪和粘性土使變成壤性土,這是很有效益的,同時它的肥力亦將提高

不少。

(4) 深耕細作 在土壤耕作層內進行精耕細作,使得耕作層內土壤非毛細管孔隙增多,這樣就大大減弱土壤毛細管水分的上升運行。深耕就是加深耕作層,使得這一作用更充分地發揮。在灌水後土壤比較板結,應及時進行耙地,疏松土層。杭錦後旗狼山鄉勞模王福海的改良鹽斑地的經驗,認為在有鹽斑的農地上可秋澆2寸左右的明水,然後及時用圓盤耙松表土和石碾碾碎土塊。在整個冬季每隔20天左右進行一次耙土和碾土,可以使得表層土壤經常疏松,不致與下層土壤凍結在一起,到第二年春天整個土壤解凍時,亦不會發潮而返鹽。只灌2寸左右的明水,是讓水在一天內就下滲光,易于干燥和及時松土。另外,五原縣上游人民公社聯豐大隊過去大部分土地不秋耕,少數秋耕的,深度亦只3寸左右,現在全部秋耕1—2次,有的甚至耕3次,秋耕深度亦達4寸,特別是鋤的次數多,耙的又適時,除草機會加多,這樣對於改良鹽斑地是有一定作用的,如第五生產小隊的原來閻金貴的十多畝地,以前因鹽鹼關係不能種植,今年經過耕作技術的提高,小麥獲得畝產300斤以上。

(5) 多施有機肥料 有機肥料可以疏松上層,較穩定地使土壤非毛細管孔隙增多,而減弱土壤毛細管水分的上升運行,這對於減弱鹽分的累積是有好處的。如五原縣上游人民公社聯豐大隊第四生產小隊的原來錢三小的15畝地,只能種上13畝地,余下2畝地就是因為鹽鹼特別重而拿不住苗,但經過畝施基肥10,000—15,000斤後,已能種上小麥,畝產450斤,產量提高10倍。

(6) 密植 庄稼種的稠密,太陽晒不到地上,風受到阻擋,蒸發作用就大大地減弱,鹽分就上來得少了。

(7) 挑選耐鹽品種 有的作物品種耐鹽能力大,在鹽分稍重一些的地,還是能長的,如甜菜、礮谷子、鹹小麥、向日葵等等。

(8) 種植耐鹽牧草 苜蓿是比較耐鹽的牧草,土壤鹽分稍重一些,它還活得了。苜蓿可以增加土壤有機質,改善土壤結構,提高肥力,還可以增加土壤的復蓋,減弱土壤的蒸發,削弱鹽分的累積。五原縣上游人民公社聯豐大隊第四生產小隊原來周宜耀的鹽斑地,每年不長庄稼,種上黑豆亦不得收穫;連續種了3年苜蓿後,本年再種水稻,生長很好,畝產估計在千斤以上。另在同樣的原來黨來有的28畝地,因鹽重而不能種植,經連續種植苜蓿2年後,改種糜子,亦得丰產。

(9) 植樹造林 植樹造林在改良鹽地方面的作用亦是很大的。吸收大量水分,可以起到降低地下水位

(下轉第9頁)

是主要的,哪种土壤是比較次要的,主要的放在反映土壤类型亞类特征,次者放在土种变种的位置。要作到很好地把羣众丰富的土壤名称,系統化起来,其方法也是把羣众的每一个土壤名称存真地保留下来,作为分类的基础,逐步考虑各个土壤間共同之处及不同之处,由差異性的大小,区别土类或土种变种的变异。我們的意見是以公社为單位,应完全把羣众对土壤的名称和意見保留下来,对小地区来看,要多反映土壤的耕作生产特性,对大地区(县、省以至全国)多反映一些土壤性質的共同特征,土壤分布的規律性。这些大地区的土壤特征,是由小地区的具体材料归納出来的;而这些規律性,反过来对局部地区的土壤特征,也可以包含进去,因此必須使小地区及大地区的土壤規律性联系起来。这是正确的土洋結合的道路。

苏联土壤学,在偉大的土壤学家杜庫恰耶夫的奠基石下,取得很大的成就,得到世界公認,我們应很好地学习,不过不能教条地生搬硬套;也决不能割断科学的連續性。但具体到我們的国家,土壤耕作已久,很多土壤經過多年来的耕作施肥活动,使原来的自然发生特征,有了很大的改变。我們要知道这种人为活动,土壤特性的程度也不一致,如南方紅壤种植水稻后,由黄泥田到大眼泥,再到青夾泥的变化。北方由黃沙土逐漸发展成为黑沙土、油沙土。这都是很好的例子,有的变化很大,有的变化很輕微,說明我們过去只單純注意自然成土因素;分析研究土壤,只注意土壤的自然特征,而忽視人为活动的因素,肯定不能掌握我們这些因耕作而引起的土壤变异。但人类的活動,毕竟还是在自然发生的基础上进行的,有的确已发生質变,向另一种土壤过渡;有的只还在量变阶段,还没有脱离自然土壤对它的巨大影响。如南方因过多施用石灰,使水田

(上接第 15 頁)

的作用;阻擋风力,湿润空气,可以减弱土壤的蒸发作用。

以上这些措施只是改良鹽斑地的主要措施,亦可能还有更好的措施。在实施上应根据具体情况灵活地采納和运用,并应考虑綜合性地运用,相輔而行,成效就更显著。

从上面的措施里我們可以看到,这些措施主要是属于水、肥、土、种、密、管等几方面的,而这些亦正是农业增产措施的八字宪法的重要內容。河套地区一个劳动力平均負担 20—40 亩的耕地面积,种的多,自然就种的差了;种的差,自然就产的低了;产的低,自然就收的少了。广种薄收的习惯还普遍地存在。农地中鹽斑長期存在,这不能不与广种薄收的耕作制度是有着密切的关系,种的多,种的差,亦就不会过多地注意改良

土壤变为“石灰板結田”,可以說已經引起土壤性質上巨大的变异。不过很多土壤施用石灰,并没有引起土壤基本性質的改变。但各地土壤由于自然条件不同,反映在土壤基本性質上的差異也很大。南方水田和北方水田差異很大。华南、北方和新疆的耕作土壤,它們在性質上还存在本質上的差異。晋北春麦区和晋南冬麦棉花区,土壤性質及自然条件都有影响。我們在研究农业土壤时,也还得考虑一些土壤的自然特征,对我们这样土地辽阔的国家來說,自然条件变化复杂,我们对土壤問題如果考虑不够全面,很不符合党所指示的“冲天干劲加科学分析”的精神。我們結合羣众,敢想敢干,进行土壤普查,打破常规,取得丰富土壤資料,但对資料整理过程,又是一件极其复杂而細致的工作。并列“土”洋名称,还没有作到土洋結合。少数科学工作者,忽視羣众經驗的总结,認为“土”的不科学,不系統,也值得批判。單純強調自然形成,忽視土壤的农业生产特征,也很难結合生产。正确地对待羣众普查資料,应该很好地把羣众土壤普查成果,系統加工。要在这些資料的基础上,加工提煉,“土”中生洋,使“土”的成果,与世界科学成果合流,丰富土壤科学宝庫。使“土”的提高,洋的改造。所謂洋的改造,就是不一定用那些生硬的譯名;而代之以羣众熟习的語汇;并从羣众資料中,吸取出生动活潑的科学內容。同样也不忽視世界土壤科学成果。考虑成土因素时,应该把人为耕作活动因素,放在較高的位置;但同样也不忽視自然因素对土壤的影响。把这些丰富的土壤資料,系統地整理起来,既确切地反映地区特征,生产特征;而大地区土壤的概念性、規律性也很明确。使这些資料,对指导农业生产,充实土壤科学內容,放出奇異的光彩来。

鹽斑地。現在已經提出种少、种好、高产、多收的基本农田制,大力貫徹执行农业增产措施的八字宪法。我們相信在八个字土力气用到了家,农地中的鹽斑將被消灭,作物产量亦將无限高涨。

在实施种少、种好、高产、多收基本农田制的同时,將有一部分农地退耕,这些地一般是鹽碱比較严重的地,应当考虑在这些地上种植部分的牧草和树木。在这种地上如果經過种植牧草而改良好了,肥力亦增高了,还可以用来种粮食和經濟作物,从而可以訂出一套輪作制度来。

从农、牧、林业全面发展出发,根据土地鹽渍等等情况进行全面的土地规划,將鹽渍地的改良和农、牧、林业上的利用紧密地結合起来,这样鹽斑地亦不会作怪了,它將同样地听从人們的使喚。