

果樹試驗工作方法各論(其中之一)

研究喬木植物葉羣的方法

阿·彼·德拉加伏采夫

在果樹作物和其他喬木植物的調查和田間研究中,往往有必要取得能表示樹冠大小,樹冠各層次的生葉量,葉片的大小及其生長動態的數字。由於爲了實現國家造林和發展果樹栽培的計劃而擴大了研究工作,目前這類計算的必要性也就大大增長了。

在1939—1949年間,在對天山北支脈(依犁南阿拉套山)蘋果園的研究過程中,我們發現這類計算在方法上是不完善的,而且在田間工作中運用這種方法也是不方便的,而所獲得的數字也不夠準確。

在測定喬木樹冠大小時,首先具有一定困難的就是不能得到足以表示這個指標的準確數字。在俄羅斯共和國的果樹農業生物學研究中,曾經以樹冠高乘樹冠直徑所獲之積代表樹冠的大小^[1]。但是這樣獲得的數字並不能反映樹冠的體積,甚至也不能表示樹冠的立面的真實投影。用方格欄柵測定樹冠的立面的投影(雖然這種方法只能用於灌木),也只能得到相對的數字。

測定樹冠各個部位的葉量的方法也不夠完善。在果樹栽培中,測定葉量時是計算1米長的枝條上的葉片數,在較精密的研究中還測量所計算的葉片的面積,但這種方法通常不能提供準確的數字,原因是當枝條在樹冠中的密度不同時,以及生長勢不同的枝條的節間長短不同時,樹冠單位體積內的葉面積也因之而有所差別。許多作者^[2,3,4]所推薦的現行一些測量葉片大小的方法有下列各種:求積儀法,稱重法,採用透明方格片(簡單的和雙曲線的)和用實驗公式計算葉面積等方法。這些方法在田間研究中的方便程度都不一樣,在工作的速度和計算的準確度上也不一致。

在研究了所有這些問題之後,我們擬定了下面一種計算樹冠大小和生葉量的方法。我們在許多工作中都採用了這個方法。

爲了獲得足以代表依犁南阿拉套山各種不同處界環境條件下的樹冠實際大小(體積)的數字,借助於數學方法而求得了半球體、拋物線體和其它在形狀上相似於果園觀察到的各種蘋果樹冠形狀的形體。不同形狀的樹冠體積已經按照半徑每增加10厘米和樹冠高每增加20厘米計算出各種形狀的大小樹冠的體積,並製成了適當的表格。在

田間工作中,一般是量兩次樹冠的直徑,從其平均數求出樹冠半徑的。樹冠高則是用季米里亞捷夫農學院所建議採用的高度計測出^[2]。

雖然這個求數法對於不正形和具大分塊形的樹冠也可能產生誤差,但它比測定樹冠大小的上述一些方法已經好得多了。這個方法除了能求出樹冠的總體積之外,還能測定成年樹樹冠內部不生葉部分的大小。

爲了獲得蘋果樹樹冠葉羣厚度的可靠數字,我們成功地採用了下列方法。用粗鐵絲製成摺疊式立方框的骨架(圖 1—*a*),正方體各邊等於 0.5 米。將此立方體置於樹冠的適當部位之中,然後把立方體所佔據空間內的葉子摘下,並稱其重量。從這些葉片中再取出 30 克的樣品,以供下述方法測量之用。然後,在室內分析時,用適當的換算法確定樹冠該部位中一立方米中的葉面積。對成年樣本樹,應當用這個立方體在葉幕的外部、中部和內部各個部位中進行測定。

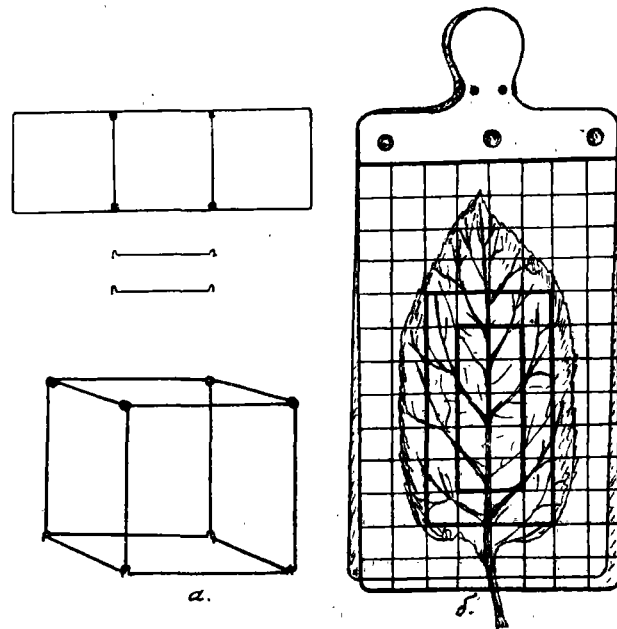


圖 a) 摺疊式立方框; b) 計算樹冠內葉面積用的改良式透明方格片。

用求積儀法和稱重法測定葉面積,在果園調查中是不便於採用的。而在測定同一一些葉片的生長動態時,這些方法則完全不能適用。如果按照實驗公式來計算葉面積,在工作的速度上並沒有什麼優越之處,而與上述兩種方法相比,則準確度也較差。對於調查工作和田間工作最爲方便的是採用透明方格片的測定法。

爲了測定葉面積而製成了透明方格片,這是 15×8 厘米大小的塑膠片,用折頁將它 and 同樣大小的鋁片連接在一起。在塑膠片上刻上邊長 0.5 厘米的方格網(圖 1—*b*)。透明方格片的用法如下。壓其柄處,使塑膠片上翹,把要測量的葉子置於其下。然後

計算葉子所佔方格數。在葉緣上的方格，如該方格一半以上為葉子所佔則算為一整格，如葉子所佔面積不及方格之半，則不算此格。為了加快計算的速度，在方格片上用顏色標出兩個長方形框，其中一個可以套上面積大的葉子，而另一個則可套上面積中等的葉子。這樣，在量葉子時就可以只算位於相應長方框之外的葉緣部分的方格，再將這些方格數加到相應長方框的面積中去。對簡單的透明方格片加以上述的改良，就可以大大提高用方格片工作的效率，測定葉面積的速度所以幾乎提高一倍。在各種不同果樹數量很多的同一些葉子上，對透明方格片和用其它測定葉面積方法之間特意進行了比較，由此可以肯定，用透明方格片所得出的數字與求積儀法和稱重法所得結果之間，只稍有出入而已。用透明方格如對 **Апорт Александра** 蘋果和 **Кандиль-синап** 蘋果測定葉面積時所產生的誤差是介乎 2.63—3.31% 之間，而在測定 **Лия плодородная** 穗狀醋栗葉面積時的誤差則等於 2.18%。

在測定 **Апорт Александра** 蘋果葉面積時所耗費的工作時間(分鐘/100 片葉)如下：

求積儀法(測量 2 次).....	372.3
稱重法	110.0
用改良式透明方格片測量	99.0
用 Поляков 的實驗公式計算	141.5

在測定 **Кандиль-синап** 蘋果和穗狀醋栗的葉面積時，所耗費的工作時間的比例也與上述相類同。

在調查工作和時間工作中採用改良式透明方格片說明，當測定大於 20—25 平方厘米的葉片時，塑膠片上的方格的邊長可以加大到 1 厘米，這樣可使計算時所費的工作時間減少二分之一。在觀察葉片生長動態時，採用透明方格片來測量也比上列各種方法更為簡便。

(黃輝白譯自蘇聯國立哈薩克農學院論文集第四卷)

參 考 文 獻

- [1] Институт плодово-ягодного хозяйства имени И. В. Мичурина. Инструкция по закладке и проведению стационарных полевых опытов по агротехнике плодово-ягодных культур, Мичуринск, 1934.
- [2] Кондратьев П. С. Прибор для измерения высоты и кроны дерева. Советская агрономия №2. 1947.
- [3] Нужный В. В. Универсальные палетки. Бюллетень Уманского сельскохозяйственного института, 1947.
- [4] Поляков М. К. До методики визначення площі листка овочевих дерев, Млеев, 1930.
- [5] Шитт П. Г., Самсонова В. П., Снитко И. Ф., Сухенко С. Д. и Казаков Н. А. Плодоводство на Северном Кавказе. Пятигорск, 1936.

К ЧАСТНОЙ МЕТОДИКЕ ОПЫТНОЙ РАБОТЫ С ПЛОДОВЫМИ КУЛЬТУРАМ

К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛИСТОВОГО ПОЛОГА В КРОНАХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

А. П. Драгавцев

РЕЗЮМЕ

В приведенной статье описывается метод измерения поверхности листьев плодовых культур при помощи предложенной автором улучшенной палетки.

Одновременно предложены новый метод учета густоты облиственности крон при помощи складного проволочного куба и определение объема крон по таблицам с вычисленными величинами полушарий, параболоидов и других тел, тождественных формам крон плодовых деревьев.