

Leave Series as a Picture of Twig Growth

Joke Bloksma 1992

Louis Bolk Instituut, Hoofdstraat 24, NL 3972 LA Driebergen

In research for fruit-culture it is often difficult to describe the vegetative growth of a tree. Usually only final state results are reported: the total length of the new twigs or a score for the vigour and the conditions of the leaves. Examination of a leave series may add to such a figure and may also show a picture of the whole growing season.

Growth of twigs depends on direction

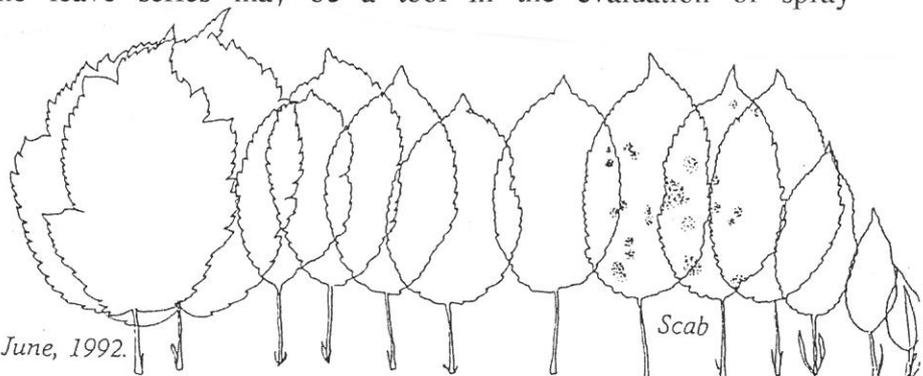
The growth of a twig depends on its position within the tree and on its direction. There is a big difference between a horizontal and a vertical branch. For a comparison between trees we chose a terminal shoot making an angle of 45° as standard.

Procedure

Choose a representative shoot making an angle of 45° with the vertical. Pick the leaves from it and place them on a row along the empty shoot, each leaf near its own axillar bud (see the picture). This makes a leave series with information on the length of the shoot, successive "internodes", shapes of leaves and affections.

Relationships to growth conditions

- * The growing weather in the spring of 1992 caused the formation of large, circular leaves. The hot, dry period in summer is reflected by the small, pointed leaves. The leaves from August are larger as a result of the humid, warm weather. With many twigs the very first small leaves formed in spring have already dropped at the end of summer (see the three series of 'James Grieve').
- * The shape of the leaves of some cultivars depend very much on growth conditions; examples are 'Elstar', 'Jonagold' and 'James Grieve'. Other cultivars form leaves with a constant shape irrespective of variable growth conditions for example 'Lombarts'.
- * Heavily vigoured trees had long shoots with the stems of the leaves far apart and large leaves. Late in the year the shoots terminated their growth by the formation of a terminal bud.
- * In the dry summer period the apple leaf midge affected young leaves, preferably those on twigs with irregular shape of leaves.
- * The positions of the leaves with scab lesions show in which periods scab control has failed. Shoots with rank growth of large, circular leaves have been most heavily affected (see the 'Jonagold' series).
- * Examination of the leave series may be a tool in the evaluation of spray schedules.



*Jonagold on M9, 26th June, 1992.
Explosive growth.*

Die Methode der Blattentwicklungsserien

Joke Bloksma, 1992

Louis Bolk Instituut, Hoofdstraat 24, NL-3972 LA Driebergen

In der Obstbauforschung ist es oft schwierig, das vegetative Wachstum eines Baumes zu beschreiben. Zumeist wird die Gesamtlänge der neuen Zweige als Endergebnis genannt oder aber man bewertet die Wachstumskraft und den Blattstand mit einer Art "Zeugniste".

Bei Betrachtung einer Blätterfolge werden solche Zahlen illustriert und man bekommt dazu einen Eindruck von der gesamten Wachstumsperiode.

Das Triebwachstum hängt vom Blattansatz ab

Das Triebwachstum ist abhängig von der Ansatzstelle und der Ansatzrichtung. Es gibt große Unterschiede zwischen einem horizontal und einem vertikal angesetzten Ast. Um die Bäume miteinander vergleichen zu können wurde ein im 45°-Winkel angesetzter Langtrieb als Standard genommen.

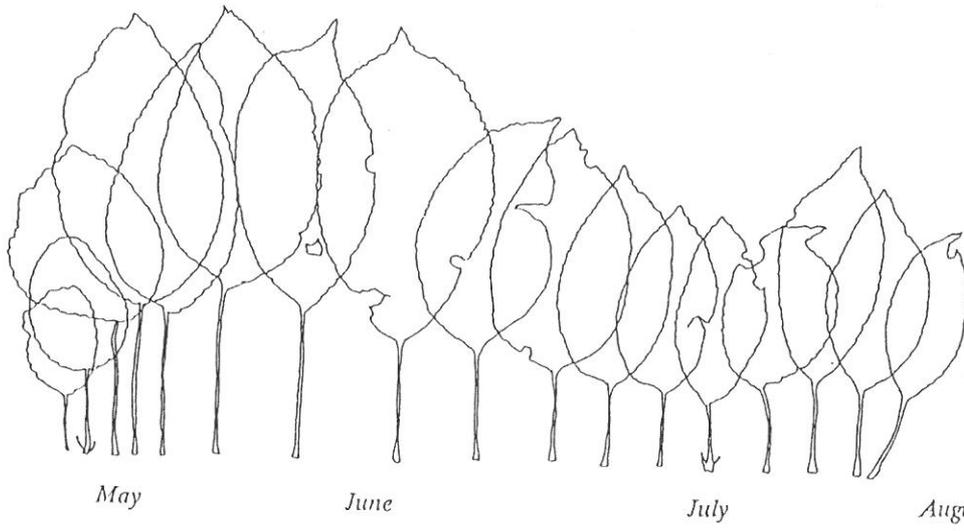
Arbeitsweise

Man wählt einen repräsentativen Langtrieb aus, der im angegebenen Winkel wächst, pflückt die Blätter ab und legt sie der Reihe nach neben den kahlen Ast; jedes Blatt bei der dazugehörigen Blattachsel (siehe Abbildung).

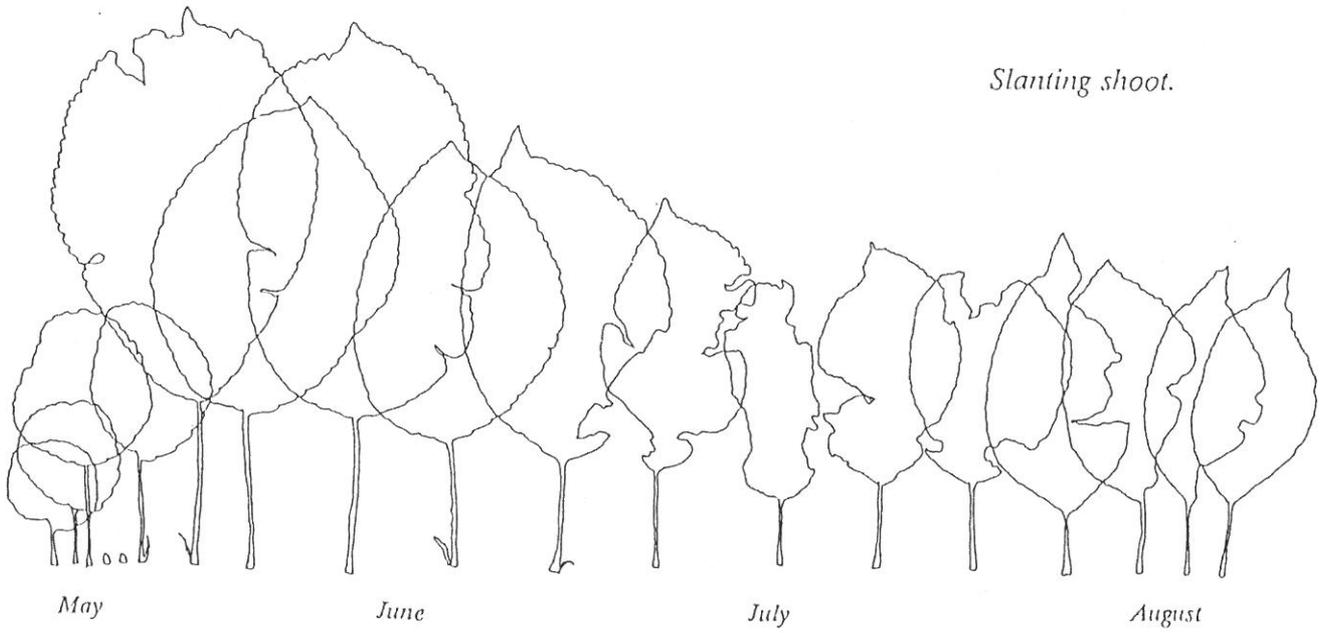
Auf diese Art entsteht eine Blattfolge, die über Trieblänge, aufeinanderfolgende Internodien, Blattformen und Schädlingsbefall informiert.

Beziehungen zwischen Wachstum und Wachstumsbedingungen

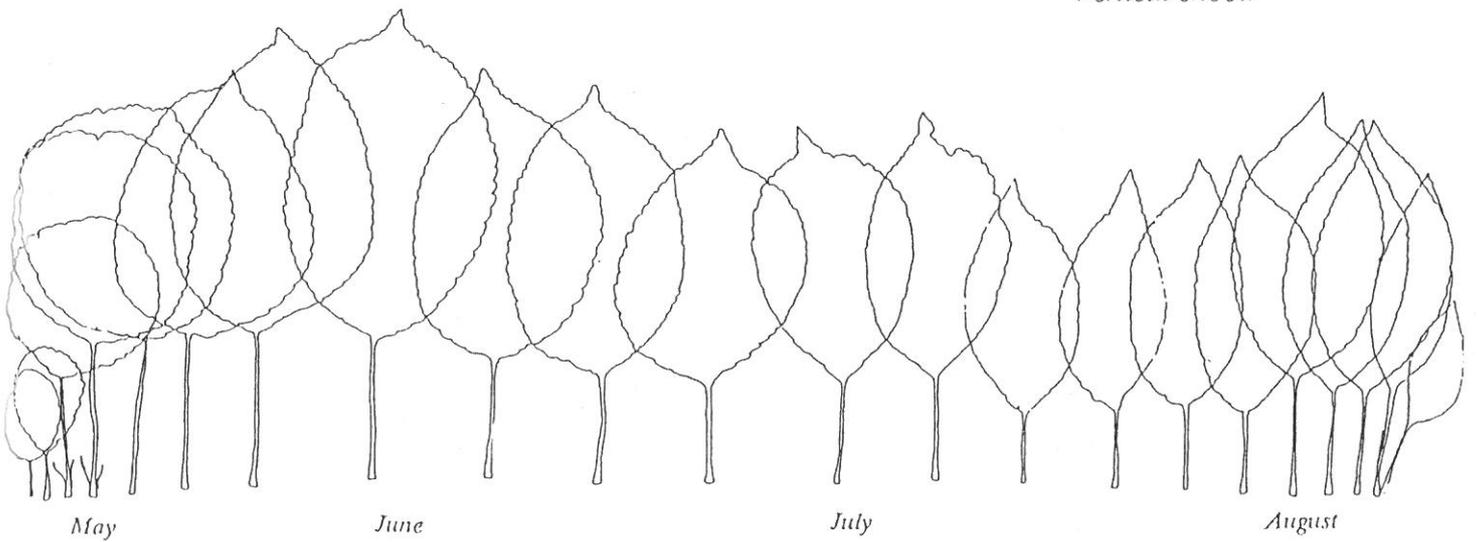
- * Das wachstumsfördernde Frühjahrswetter von 1992 ergibt große, runde Blätter. Die warme, trockene Sommerperiode zeigt sich in kleinen, spitzen Blättern. Danach folgen die August-Blätter, die wieder größer sind aufgrund des warmen, feuchten Wetters. Die allerersten kleinen Frühjahrsblättchen sind bei vielen Zweigen am Ende des Sommers abgefallen. (Siehe die drei Blätterfolgen des 'James Grieve').
- * Es gibt Sorten die mit ihrer Blattform stark auf die Wachstumsbedingungen reagieren (z.B. 'Elstar', 'Jonagold', 'James Grieve') und Sorten, die unter allen Bedingungen eine gleichmäßige Blattform behalten (z.B. 'Lombarts').
- * Stark wachsende Bäume haben lange Triebe mit großen Abständen zwischen den Blattstielen und großen Blättern. Ihre Wachstumsphase schließen sie erst spät im Jahr mit einer Endknospe ab.
- * Die Apfelblattgallmücke befällt vor allem die jungen Blätter in der trockenen Sommerperiode und zwar vorzugsweise Zweige mit unregelmäßigem Wuchs.
- * Bei der Evaluation des Spritzschemas kann man mit Hilfe der schorfbefallenen Blätter feststellen, in welcher Periode die Schorfbekämpfung unzureichend gewesen ist. In dieser Versuchsreihe waren die Triebe mit üppigem Wachstum (d.h. große, runde Blätter) am stärksten befallen. (Siehe auch die Blätterfolge von 'Jonagold')



Horizontal shoot.



Slanting shoot.



Vertical shoot.