

STRUKTURÄNDERUNGEN IN DEM NIEDERLÄNDISCHEN OBSTBAU, INSBESONDERE DIE ENTWICKLUNG DES PFLANZUNGSTYPUS FÜR AEPFEL IM SÜDWESTLICHEN DELTAGEBIET

In dem niederländischen Obstbau haben sich im Laufe der Jahre grosse Strukturänderungen ergeben. Im besonderen hat sich zumal in den letzten Jahrzehnten der Pflanzungstyp der niederländischen hauptsächlichsten Obstarten, Aepfel und Birne, stark geändert. Zufolge der Unterschiede in den Produktionsverhältnissen in den einzelnen Obstzentren, insbesondere was Klima, Bodenbeschaffenheit und Betriebstyp anbelangt, ist die Entwicklung des Obstbetriebs nicht allenthalben gleich gewesen. Die nachstehenden Ausführungen beziehen sich auf das südwestliche DELTAGEbiet, eines der meist dynamischen Obstaugebiete der Niederlande.

Die Produktionsverhältnisse für Obstgewächse in diesem Gebiet sind verhältnismässig günstig. Der Boden besteht grösstenteils aus fruchtbarem Marschton mit Profilen ohne störende Schichten. Die obersten Schichten haben ein Gehalt an abschlammbaren Teilchen schwankend zwischen den Grenzen 15 und 40 v.H. (0,016), mit Feinsand vermischt, während der Gehalt an Sand nach unten etwas zunimmt.

Die Böden sind reich an Nährstoffen. Der Wasserhaushalt ist gut. Der Säuregrad des Bodens variiert von neutral bis leicht alkalisch. Trotz der guten Qualität des Bodens werden auf jeder Parzelle Bodenprofiluntersuchungen durchgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen werden in einer Karte aufgenommen, damit der Anbauer damit rechnen kann bei der Wahl der Sorten und Unterlagen und der Festsetzung der Pflanzabstände. Das Gebiet hat ein Seeklima mit sanften Wintern und kühlen Sommern (Durchschnittstemperatur im Januar/Februar 3,1° C, im Juni/Juli 16,1° C), während Nachfrost vereinzelt vorkommt.

Der durchschnittliche Regenfall beträgt etwa 695 mm im Jahr. Obschon der Regenfall im Frühjahr etwas niedriger ist als im Spätsommer, ist die Verteilung über die Monate des Jahres ziemlich gut. Die durchschnittliche Windkraft ist ziemlich stark, jedoch dagegen werden Massnahmen getroffen durch eine ausgiebige Pflanzung von Populus und Alnus als Windschutz.

Die Verhältnisse ermöglichen eine reiche Wahl von Obstarten und Unterlagen.

Bis etwa 1930 wurde der Obstbau hauptsächlich in dem Gemischtbetrieb betrieben. Die Züchtung war extensiv. Der Pflanzungstyp war vorwiegend der Hochstammbaumgarten mit Aepfeln und Birnen auf Sämling-Unterlage. Eine Grasbedeckung unter den Hochstämmen kam allgemein zum Einsatz für Beweidungszwecke. Die Obsterträge waren wegen der Art der Sorten und der extensiven Pflege unregelmässig und mässiger Güte. In den dreissiger Jahren traten beachtliche Änderungen auf. An erster Stelle wegen der Einführung der selektierten vegetativ zu verzehrenden East-Malling Unterlagen für Aepfel und Birnen. Dadurch war man in der Lage, einheitlichere und nötigenfalls schwächer wachsende Obstbäume aufzuzüchten, die ausserdem schneller zur Produktion gelangten.

Darüber hinaus war es durch die neuen wissenschaftlichen Errungenschaften möglich, das Gewächs besser zu pflegen, insbesondere die Krankheiten wirksamer zu bekämpfen.

Seit zirka 1930 kam eine intensivere Form des Obstbaues zum Einsatz mittels der Buschformpflanzung und wurde der Hochstamm verlassen. Durch die Wahl der East Malling Unterlage wurden die Bäume zum Teil auf mässig starken und starken Unterlagen (M II, I, XIV, XIII und XVI) gepflanzt als »Bleiber« mit dazwischen schwächeren und schnell ertragsfähigen Bäumen auf Unterlagen M IX. Die Pflanzabstände waren etwa 6 bis 7 m für die »Bleiber« mit dazwischen abwechselnd auf 3 bis 3½ m den »Weichern«.

Diese Obstbauform ermöglichte die Anwendung hochwertigerer Sorten, unter anderem Cox's Orange Pippin, Jonathan und James Grieve, während die alte bekannte Sorte der Hochstammplantagen — die Schöne von Boskoop — ihren Platz aufrechterhielt.

Durch die kleinere und intensiver gepflanzte Baumform wurde die technische Betreuung besser, zumal was die Bekämpfung der Krankheiten anbelangt.

Die Einführung der Buschpflanzungen mit »Bleibern« und »Weichern« ermöglichte vor allem zweckmässiger und mechanisch vorzugehen. Die Ernten wurde auch dank der besseren Pflege grösser, regelmässiger und besserer Qualität. Das hat geführt zu der Gründung vieler spezialisierten Obstbaubetriebe. Es ist vor allem die Gruppe der neuen spezialisierten Obstbauer gewesen, die wesentlich zu der Steigerung der Qualitätsproduktion beigetragen hat, die am Inlands- und Auslandsmarkt der Konkurrenz die Stirn zu bieten vermochte.

In dieser Zeit wurden Erfahrungen erworben mit der Verwendung kleinerer Baumformen für Äpfel, zumal auf M IX, die als »Weicher« in den Pflanzungen vorkamen. Die Sorten auf dieser Unterlage erwiesen sich als sehr früh ertragsfähig. Die Qualität des Obstes war ausserdem besser als die der Sorten auf stärkeren Unterlagen, insbesondere wegen einer besseren Farbe und grösseren Dimension. Anfänglich zeigte es sich, dass das auf M IX gezüchtete Obst weniger haltbar war, jedoch durch eine genaue Festsetzung des richtigen Pflückdatums, erwies sich das als keine überwiegende Beschwerde.

Diese günstigen Erfahrungen mit kleinen Baumformen, zumal auf M IX, im eigenen Gebiet erworben sowie die Erfahrungen in anderen Gebieten im In- und Ausland haben zu der Entwicklung eines neuen Pflanzsystems geführt, das die hohen Ansprüche einer rationellen Züchtung erfüllt, nämlich die intensive Bepflanzung mit sogenannten freien seeländischen Spindeln.

Verschiedene Umstände sind Anlass, dass dieses im schnellen Rhythmus in der Praxis zur Anwendung gelangt. Unter Einfluss der immer strengeren Ansprüche, welche der Verbraucher stellt an die Güte des Produktes einerseits, sowie die wachsende Verknappung und Teuerung von Arbeitskräften, soll der neuzeitliche Baumgarten den nachfolgenden Ansprüchen genügen:

1. die Möglichkeit zur Erzeugung eines Qualitätsproduktes
2. hohe, regelmässige und frühe Produktion pro ha
3. rationelle Betreuung, insbesondere durch Anwendung mechanisierter Arbeit zur Erlangung einer hohen Produktion pro Arbeitskraft.

Baumform

Die sogenannte freie seeländische Spindel wurde entwickelt aus der kleinen Buschform auf M IX. Sie wird gebildet durch einen Mittelast, mit gespreizten Fruchtzweigen, von unten nach oben immer kürzer werden (etwa eine Anzahl von 6 bis 7). Der Mittelast wird an einem Pfahl angebunden. Man ist im allgemeinen bestrebt, kurze Tragäste zu erhalten, die dauernd eingeschnitten und verjüngt werden. Variation gibt es einigermaßen schon je nach der Sorte. Die Sorte Golden Delicious eignet sich vorzüglich für diese Baumform. Dabei kommt kein Draht zum Ausbiegen und Anbinden der Fruchtäste zum Einsatz, ausgenommen bei einigen schwierig zu bildenden Sorten.

Die Spindeln werden gezüchtet bis eine Höhe von zirka 2,25 m. Die grösste Breite ist etwa 2 bis 2½ m. Als Pflanzdistanz wird gewöhnlich 4 m zwischen den Reihen und 1½ bis 2½ m in den Reihen je nach der Sorte angehalten.

Unter bestimmten Umständen, z. B. auf einen weniger fruchtbaren Boden oder bei zu erwartender Bodenmüdigkeit kommen mässig starke Unterlagen, nämlich M II oder M VII, zum Einsatz, wobei eine etwas grössere Pflanzdistanz von etwa 5 × 3 m notwendig ist. g

Eine rezente Entwicklung ist, dass noch dichter gepflanzt wird bei Verwendung von M IX, nämlich auf 3½ × 1½ bis 2 m, wobei nach einigen Jahren die Fruchtäste etwas stärker eingeschnitten und verjüngt werden. Ein wichtiger Faktor bei diesem System ist, zwischen Triebkraft und Fruchtbarkeit das richtige Gleichgewicht zu erwirken, und in besonderen in der Wüchsigkeit zwischen dem unteren und oberen Teil der Spindel ein richtiges Verhältnis zu erzielen.

Die Pflanzrichtung ist immer in nordsüdlicher Richtung im Hinblick auf eine maximale Lichtbenutzung und Beschützung gegen den herrschenden westlichen Wind.

Vorzugsweise werden zweijährige Bäume gepflanzt. Zwischenstämme kommen cactorum-Befalls. Nach wird sofort eingeschnitten und der Baum derartig gebildet, dass in ersten Jahre des Wachstums ein Mittelast mit drei Obstzweigen zur Ent- nur wenig zum Einsatz, ausgenommen bei Cox's Orange Pippin wegen Phytophthora wicklung gelangen. Der Mittelast wird immer angebunden. In den darauf folgenden Jahren werden immer ein oder mehrere Fruchstäbe hinzugezüchtet.

Die Produktion fängt im dritten Jahr an, während im siebenten und achten Jahr die Stufe der vollen Produktion erreicht ist.

Sorten und Unterlagen

Bei der Zusammenstellung des Sortiments werden Sorten mit hochwertiger Qualität, höher Ertragsfähigkeit, Arbeits- und Zufuhrstreuung und genügender Kreuzbestäubung angestrebt.

Für das ganze Zentrum sieht das Sortiment etwa wie folgt aus :

| | |
|----------------------------------|----------|
| Sommerbost : Stark Earliest | 10 v. H. |
| James Grieve | 10 v. H. |
| Herbstobst : Cox's Orange Pippin | 30 v. H. |
| Winerobst : Golden Delicious | 30 v. H. |
| Winston | 10 v. H. |

verschiedenes : (Tydeman's Early Worcester, Benoni, Yellow Transparent)

100 v. H.

Um eine wirkungsvolle Pflege zu versichern, werden immer mehr Reihen einerseits der Sorte beieinander gepflanzt. Mit Rücksicht auf die Kreuzbestäubung wird durchweg nicht mehr als eine Breite von 24 m oder sechs Reihen einer und derselben Sorte gepflanzt, und abwechselnd mit einer Zahl Reihen einer anderen Sorte.

Als Unterlage kommt vorwiegend M IX zur Anwendung. Wie gesagt, wird in Fällen, wo die Bodenverhältnisse weniger gut sind, M II oder M VII bevorzugt.

Betriebstyp und — grösse

Die vorerwähnte intensive Obstbauweise stellt hohe Anforderungen an das Fachkönnen und eignet sich viel mehr für den spezialisierten Obstbauer. Der neuzeitliche Obstbau im DELTAGEbiet entwickelt sich denn auch in der Richtung der Spezialisierung mit als Obstarten : der Apfel und die Birne. In den ersten Jahren nach der Gründung des Betriebes werden oft einige Kleinobstarten (Erdbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren) angebaut zur Beschleunigung der Erträge.

Von grosser Bedeutung für eine wirkungsvolle Betreuung der Kulturen ist das Problem der Betriebsgrösse. In einem rationellen Obstbetrieb soll während eines grossen Teils des Jahres genügend Gelegenheit sein für sinngemässe Arbeit und zwar für zwei Arbeitskräfte. Verschiedene Kulturmassnahmen verlangen ja die Anwesenheit von zwei Arbeitskräften, unter anderen für die Durchführung der Spritzungen. Darüber hinaus soll die Betriebsgrösse derart sein, dass die verfügbaren Maschinen und Geräte in einem erheblichen Umfang ausgenutzt werden. Das fordert eine Mindestfläche des Betriebs.

Auf Grund von Arbeitsstudien hat man feststellen können, dass ein fester Kern von zwei Arbeitskräften zirka 7 ha intensiver Obstpflanzung bewirtschaften können, wobei während der Arbeitsspitze in der Erntezeit einige Hilfskräfte herangezogen werden müssen.

In den Niederlanden findet die Gründung wirtschaftlich berechtigter Betriebe eines gewissen Mindestumfanges stärkste Beachtung. Vielumfassende Flurbereinigungen ermöglichen es, auf freiwilliger Grundlage Betriebe zusammenzulegen zu einem geschlossenen Ganzen, sowie zu kleine Betriebe zu einem rationellen Umfang von 7 ha aufzustocken.

Betriebswirtschaftliche Gegebenheiten

Um Ausblicke zu verschaffen in die Rationalisierung des Aepfelbaues im südwestlichen DELTAGEbiet, folgen hier einige Zahlenberichte: Tabelle I gibt einen Ueberblick über die Zahlen angewandter Arbeitsstunden pro ha beim Aepfelbau, bzw. beim Pflanzsystem von Aepfeln in 1939 und 1959 mit Büschen und Spindeln in 1959.

Tabelle I

Zahl Arbeitsstunden pro ha beim Aepfelbau in gut geführten Betrieben

| | 1939 Büsche Bleiber und Weicher | 1959 Büsche Bleiber und Weicher | 1959 Spindeln |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Bodenpflege | 140 | 76 | 62 |
| Schneiden | 175 | 215 | 200 |
| Krankheitsbekämpfung | 150 | 58 | 33 |
| Ernten und Absatz | 500 | 510 | 463 |
| Sonstiges | 185 | 137 | 109 |
| insgesamt | 1150 | 996 | 867 |
| Ertrag pro ha | 10000 kg | 22000 kg | 23000 kg |
| Produktion pro Arbeitsstunde | 8,7 kg | 22,1 kg | 26,5 kg |

Aus einem Vergleich des Arbeitsaufwandes beim Aepfelbuschbau ergibt sich, dass 1959 mit weniger Arbeitsstunden pro ha eine mehr als doppelte Ernte erzielt wurde. Die Arbeitsproduktivität stieg von 8,7 kg auf 22,1 kg pro Mannstunde an. Das ist für allen Dingen der Rationalisierung zu verdanken, insbesondere Mechanisierung und Automatisierung der Krankheitsbekämpfung und Bodenpflege. Auch für die Arbeitsvorgänge bei der Ernte wurden rationellere Methoden erreicht.

Durch den Einsatz des Spindel-systems wurde eine weitere Rationalisierung erwirkt, so dass bei dieser Zuchtform die Arbeitsproduktivität bis auf 26,5 kg pro Mannstunde gesteigert wird. Diese Anbauform ermöglicht zumal eine wirkungsvolle Ausführung der Bodenpflege, der Krankheitsbekämpfung und der Ernte. Ernte und Absatz des Produktes verlangten 1939 noch 5 Stunden pro 100 kg; beim Spindel-system: 2 Stunden pro 100 kg (exklusiv Verpackung).

Die Arbeitersparung bei der Bodenpflege und Krankheitsbekämpfung in den Sommermonaten hat ausserdem beachtliche Verschiebungen erwirkt in der Arbeitsverteilung das Jahr über, sowie eine Verschiebung der Arbeit in der Richtung mehr sofort qualitätsverbesserender Arbeitsvorgänge, wie z. B. die Fruchtdünnung.

Der Arbeitsaufwand während der Monate des Jahres ist regelmässiger geworden, obwohl noch Arbeitsspitzen bei der Ernte und beim Schneiden vorkommen. Untersuchungen werden durchgeführt nach einer weiteren Rationalisierung der Ernte und des Transportes, unter anderen durch Anwendung von Hebevorrichtungen auf den Schleppern für die Beförderung von Obst, unter anderen mit Anwendung von Gabelhubwagen und grossen Obstkisten mit einem Fassungsvermögen von zirka 300 kg.

Als wirtschaftliches Ergebnis der Rationalisierung sind in Tabelle II die Produktionskosten in 1939, bzw. 1959 für die verschiedenen Aepfelanbauweisen zusammengefasst.

In den Kalkulationen sind aufgenommen die Kosten für Arbeitskräfte, Boden- und Hilfsstoffe und dauerhafte Produktionsmittel (Zinsen, Abschreibung und Unterhalt) und von Dienstleistung durch Drittpersonen, welche die Zucht und der Absatz bis an den Verkauf einschl. (Sortierung und Verpackung; keine Einlagerung) zur Auktion mit sich bringen.

Tabelle II

Produktionskosten und Erträge von Äpfeln pro ha in gut geführten Betrieben

| | 1939 | 1959 | 1959 |
|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|
| | Buschform Bleiber und Weicher | Buschform Bleiber und Weicher | Spindeln |
| Kosten Boden und Bepflanzung | hfl. 300, | hfl. 1009, | hfl. 1174, |
| Kosten des Anbaues | hfl. 400, | hfl. 1772, | hfl. 1487, |
| Kosten für Ernte und Absatz | hfl. 300, | hfl. 1967, | hfl. 1919, |
| Übrige Kosten | hfl. 100, | hfl. 729, | hfl. 716, |
| insgesamt | hfl. 1100, | hfl. 5477, | hfl. 5296, |
| Erträge pro ha | 10000 kg | 22000 kg | 23000 kg |
| Gestehungspreis pro 100 kg | f. 11, | f. 24,90 | f. 23,03 |

Aus vorstehenden Gegebenheiten geht hervor, dass in den Jahren 1939—1959 trotz der starker Steigerung des Preisindex (etwa 500 v. H.) der Gestehungspreis von Äpfel nur verdoppelt ist, nämlich von hfl. 11, — auf hfl. 23,03 pro 100 kg.

STRUKTURNE PROMJENE U HOLANDSKOM VOČARSTVU, OSOBITO RAZVOJ TIPA PODIZANJA ZA JABUKU U JUGOZAPADNOM DELTA PODRUČJU

Inž. J. J. van Henik

Poljoprivredni centar Zeland, Holandija

IZVOD

Autor daje kratak prikaz strukturnih promjena u holandskom voćarstvu sa specijalnim osvrtom na jugozapadno Delta područje, koje se smatra najdinamičnijim voćarskim krajem Holandije.

Povoljne klimatske prilike (blage zime, svježja ljeta, 695 mm oborina dobro raspoređenih i samo sporadična pojava mrazeva) i plodna zemljišta (aluvijalna tla, bogata humusom, neutralne do slabo alkalične reakcije, povoljnog vodnog i zračnog režima) omogućuju intenzivnu proizvodnju jabuka i krušaka uz veći izbor sorti i podloga.

Do 1930. godine proizvodilo se voće u sklopu mješovitih gospodarstava, a uzgoj je bio ekstenzivan: visokostablašice jabuka i krušaka na podlozi sjemenjaka s proizvodnjom trave u voćnjacima za ispašu stoke. Prinosi su u tim voćnjacima bili niski i neredoviti, a plodovi osrednje kvalitete.

Uvođenjem selekcioniranih EM podloga za jabuke i kruške nastupaju znatne promjene. Podižu se nasadi na srednje bujnim i bujnim vegetativnim podlogama (EM II, I, XIV, XIII i XVI) s razmakom od 6—7 m između redova. Međuredni prostor koristi se za uzgoj stabala popunjivača na EM IX. Uzgojni oblik je grm. Zbog bržeg početka rodnosti i niskog uzgojnog oblika u tim se nasadima primjenjuje intenzivna agrotehnika, zaštita i njega voćaka, što se odražava u povećanju prinosa i boljoj kvaliteti, a to dovodi i do podizanja specijaliziranih voćarskih gospodarstava.

Iskustva stečena s uzgojem jabuka kao popunjivača na EM IX dovode do novih promjena. Umjesto bujnih podloga na dobrim plodnim tlima upotrebljava se EM IX, a na manje plodnim tlima EM II i VII. Dosadašnji oblik (grm) zamjenjuje se slobodnim vretenastim grmom. Smanjuju se razmaci sadnje na $4 \times 1,5-2,5$ m kod uzgoja na EM IX i 5×3 m kod uzgoja na EM II i VII. U najnovije vrijeme primjenjuje se kod EM IX još gušća sadnja: $3,5 \times 1,5-2$ m. U tim je nasadima izmijenjen i sortiment, pa su danas vodeće sorte Cox orange (30%) i Golden Delicious (30%), dok su Stark Earliest, James Grieve, Winston i još neke zastupane sa po 10%.

Rezultati takve proizvodnje prikazani u tabelama I i II pokazuju da je racionalizacijom rada i dobrim korištenjem mehanizacije radna proizvodnost porasla od 8,7 kg na 26,5 kg po satu. (Na 7 ha nasada potrebne su 2 stalne radne snage). Intenzivnom agrotehnikom i njegovom povećana je proizvodnja od 100 na 230 q/ha, uz sniženje proizvodne cijene.