

Maschinen für Bodenbearbeitung, Bestellung und mechanische Pflanzenpflege bei der Maisproduktion

Unter den Boden- und Klimaverhältnissen der Ungarischen VR ist das Tiefpflügen im Herbst zur Sicherung eines hohen Ernteertrags bei Mais unbedingt notwendig. Die Herbstfurche wird meistens 28 bis 32 cm tief vorgenommen. Zu dieser Pflugtiefe und wegen des guten Unterpflügens der hohen Menge von Stengelresten des sehr oft in Monokultur angebauten Maises werden Pflüge gebraucht, die eine große freie Rahmenhöhe und 40 cm breite Pflugkörper aufweisen. Zu diesem Zweck werden daher spezielle Pflüge verwendet, wie der Aufsattelpflug FEF-440, der Aufsattelpflug LCS-4M40 und der Anbaupflug LCF-2M40. Die Aufsattelpflüge können mit 90 bis 130 PS starken Traktoren betrieben werden. Die Anbauvariante ist für 50-PS-Traktoren konstruiert. Für alle drei Pflüge werden die gleichen Pflugkörper verwendet, die 40 cm breit, erhöht ausgeführt und zum Unterpflügen von Maisstengeln auch mit einem zusätzlichen Leitblech ausgerüstet sind. Die Teilung der Pflugkörper dieser Pflüge beträgt 1100 mm, die Höhe des Pflugrahmens ist 900 mm. Die Arbeitsbreite der Aufsattelpflüge beträgt 1,6 m, die des Anbaupfluges 0,8 m. Die günstige Arbeitsgeschwindigkeit liegt bei 6 bis 8 km/h.

Nach der tiefen Herbstfurche wird der Boden unter leichten und mittelschweren Bedingungen nicht eingeebnet, damit die Niederschläge leichter in den Boden eindringen können. Diese Böden setzen sich im geeigneten Maß infolge der Winterniederschläge und des Frostes und werden mürbe. Bei bindigen Böden ist jedoch nach dem Tiefpflügen besser die Oberfläche des Bodens in gleichem Arbeitsgang einzuebnen, da die harten Krumen sehr oft auch trotz des Winterfrostes nicht zerfallen. Das Einebnen nach dem Tiefpflügen kann mit niedrigstem Aufwand mit einer am Pflug gekoppelten Krümelwalzen-Kombination des Typs HB-1,6 (Bild 1) erledigt werden. Die Kombination besteht aus drei in einem Rahmen zusammengefaßten Krümelwalzen. In Transportstellung ist der Rahmen mit luftbereiften Rädern abgestützt und kann am Pflug angehängt werden. Die Flächenleistung stimmt mit der Leistung des Pfluges überein.

Die Bodenbearbeitung beginnt im Frühjahr mit dem Einebnen der Herbstfurchen und mit der Lockerung des Bodens schon sehr zeitig. Zu diesem Zweck kann der Fein-grubber MC mit Federzinken, Planierschild und Krümelwal-

zen (Bild 2) gut verwendet werden. Das vorn angebrachte Planierschild ebnet den Boden und sichert gleichzeitig die gleichmäßige Arbeitstiefe der Federzinken. Die Krümelwalzen sollen bei diesen Frühjahrsarbeiten nur 2 bis 3 cm tief laufen, damit ihre Lockerungs- und Walzwirkung — im Interesse der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit — auf die Oberfläche beschränkt bleibt. Unmittelbar vor der Bestellung im Monat April erfolgt die Saatbettvorbereitung. Falls die Vorfrucht zu Mais nicht Mais war, kann die vorhin beschriebene Variante der kombinierten Saatbettvorbereitungsmaschine MC ein ausgezeichnetes Saatbett herrichten. Dann müssen aber die Krümelwalzen das Saatbett tiefer verdichten, um optimale Keimbedingungen zu schaffen. Die Saatbettvorbereitungsmaschine MC wird für 50-PS-Traktoren mit einer Arbeitsbreite von 4 m in Anbauausführung gefertigt. Für 90 bis 110 PS starke Traktoren steht eine 6 m breite Aufsattelvariante zur Verfügung. Die optimale Arbeitsgeschwindigkeit liegt bei 8 bis 12 km/h.

Auf sehr bindigen Böden und dann, wenn im Herbst große Mengen an Maisstengeln unterpflügt wurden, kann die kombinierte Saatbettvorbereitungsmaschine nicht verwendet werden. Deswegen sind in der UVR noch häufig zur Saatbettbereitung für Mais Scheibeneggen im Gebrauch. Die Scheibeneggen der Typenreihe XT werden mit Arbeitsbreiten von 3,4 und 7,6 m (Bild 3) hergestellt. Arbeitswerkzeuge sind zweireihig, Xförmig angeordnete Scheiben, die Scheiben in der ersten Reihe sind gezackt. Während der Arbeit und in der Transportstellung laufen sie auf luftbereiften Rädern, das Ausheben erfolgt über einen versetzten hydraulischen Arbeitszylinder. Die optimale Arbeitsgeschwindigkeit liegt bei 5 bis 6 km/h.

Nach der Ernte des Maises werden die Stengel mit schweren Scheibeneggen zerkleinert und dem Boden beigemischt. Dieser Arbeitsgang ist zur Erleichterung des Tiefpflügens, zum restlosen Unterpflügen der Stengel notwendig. Von den Scheibeneggen bewährte sich für diese Aufgabe die leistungsstarke schwere Scheibenegge XT 7,6. Zur Arbeit mit diesem Gerät ist ein 130- bis 150-PS-Traktor nötig.

Die Aussaat des Maises kann bei einer Bodentemperatur von 10 bis 12 °C begonnen werden. Dieser Zeitpunkt ist in unserer Heimat meistens um den 10. bis 15. April erreicht.

Bild 1. Krümelwalze HB-1,6



Bild 2. Aufsattelter Feingrubber MC-6

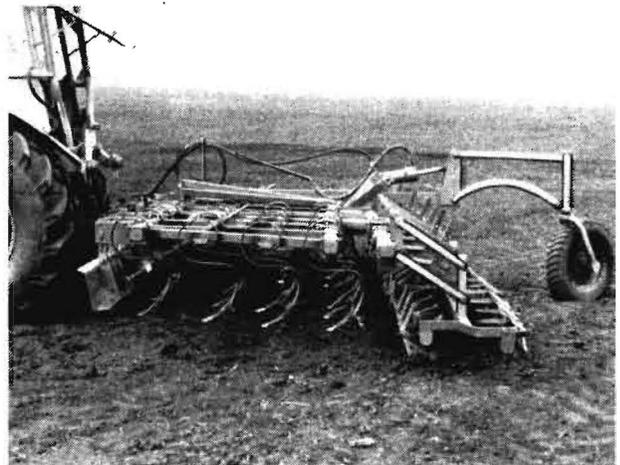




Bild 3. Gezogene Scheibenegge XT-7,6



Bild 4. Maislegemaschine SPC-6

Anhand der Versuchsergebnisse und auch nach praktischen Erfahrungen wird die Aussaat in der zweiten Hälfte des Monats April als optimal gehalten.

Die Saattiefe ändert sich in der Praxis zwischen 4 und 12 cm. Auf mittelschweren Böden liegt sie bei 8 bis 10 cm Tiefe, auf Sandböden und im Falle späterer Aussaat bei 10 bis 12 cm und auf kalten Böden beträgt sie 4 bis 6 cm. Diese Saattiefe wird auch durch die Größe des Saatguts beeinflusst. Die kleineren Körner werden im allgemeinen flacher, die größeren tief gesät. Der Reihenabstand beträgt 70 cm, bzw. in den mit amerikanischen Maschinen arbeitenden Betrieben 76,2 cm. Die in der UVR hergestellten Erntemaschinen sind für 70 cm Reihenabstand ausgelegt.

Die günstigste Anzahl von Pflanzen auf 1 ha ist von der Nährstoffversorgung des Bodens, von der Niederschlagsmenge und von der angebauten Sorte abhängig. Auf nährstoffreichen Böden, wenn die Pflanzenzahl höher liegt, bringt der Mais auch bei trockenem Wetter einen höheren Ernteertrag. Die Sorten mit kurzer Vegetationsperiode, also die frühreifen, können mit einer höheren Anzahl von Pflanzen angebaut werden als die spätreifen. Die sortenabhängige optimale Bestandsdichte wird den Produzenten von den Forschungsinstituten mitgeteilt. Der Bedarf an Saatgut kann in Abhängigkeit von der Bestandsdichte und der Tausendkornmasse sehr unterschiedlich sein.

Bei den Technologien für Großbetriebe der Maisproduktion erfolgt die Aussaat jetzt schon ausschließlich als Ein-

zelkornsaat. Die Anwendung von pneumatischen Maissämaschinen ist — gegenüber den früheren mechanischen Sämaschinen — als eine bedeutende Entwicklung anzusehen. Die pneumatischen Sämaschinen (SPC-6, PUMA) erfüllen nämlich die an Einzelkornsämaschinen gestellten Forderungen besser.

In der UVR werden vorwiegend die pneumatischen Sämaschinen SPC-6 (Bild 4) verwendet. Das Gerät ist eine sechsheilige, am Traktor angebaute Sämaschine. Der Reihenabstand läßt sich zwischen 45 und 100 cm einstellen, der Kornabstand ist in 24 Stufen regulierbar. Die optimale Arbeitsgeschwindigkeit beträgt 5 bis 8 km/h. Die Sämaschine kann mit einem 50-PS-Traktor betrieben werden. Ihre Flächenleistung liegt bei 1,5 ha/h.

Im Rahmen einer komplexen Technologie für industriemäßige Maisproduktion werden 8- und 12reihige Sämaschinen, u. a. die Aggregate IHC-400 bzw. John Deere 1280 und 1200 verwendet. Dem System nach arbeiten die IHC-Maschinen pneumatisch und die John-Deere-Maschinen mit Greifern. Beide Maschinentypen können mit einer Arbeitsgeschwindigkeit von 10 km/h betrieben werden.

Von den Arbeiten der Pflanzenpflege ist im Mais die Unkrautvernichtung am wichtigsten. Trotz der breiten Verwendung von Herbiziden und der damit erreichten ausgezeichneten Ergebnisse ist es noch notwendig, auf einem bedeutenden Teil der Produktionsflächen das Unkraut auch mechanisch zu bekämpfen. Auf den mit Chemikalien behandelten Flächen ist im allgemeinen das Hacken nicht nötig. In einzelnen Fällen jedoch, wenn der Boden stark mit Unkräutern besetzt ist, die gegenüber den verwendeten Herbiziden resistent sind, oder aber wenn witterungsbedingt die Chemikalien nicht vollständig wirksam werden, kann sich ein zusätzliches Hacken erforderlich machen.

Das Hacken ist die wirksamste Art der mechanischen Unkrautbekämpfung. Zum Hacken der Zwischenreihen werden vorwiegend die angebauten Hackmaschinen KULT-4.2 und CPU-4.2 (Bild 5) verwendet.

Dabei ist die rechtzeitige Durchführung der ersten Hacke von größter Bedeutung. Vom Wetter und von den Ausmaßen der Verunkrautung abhängig, ist die Hackarbeit zwei- bis dreimal zu wiederholen. Das Hacken muß mit scharfen Werkzeugen flach durchgeführt werden. Ein zu tiefes Hacken ist überflüssig. Es kann — wegen des eventuellen Durchschneidens der Wurzeln und des leichteren Aufgangs der zu tief abgeschnittenen Unkräuter — sogar schädlich werden. Unkrautfreier Mais braucht nicht gehackt zu werden.

Bild 5. Hackmaschine CPU-4,2

