

Verpflichtungen des FA „Gemüseproduktion“ zu Ehren des 20. Jahrestages der DDR

Die Mitglieder des FA „Gemüseproduktion“ des FV Land- und Forsttechnik der KDT und seiner Fachunterausschüsse haben im Rahmen des sozialistischen Wettbewerbs zu Ehren des 20. Jahrestages der DDR persönliche und kollektive Verpflichtungen übernommen, in deren Mittelpunkt Aufgaben zur Mechanisierung und Automatisierung der Produktionsprozesse, zur Durchsetzung des Leichtbaues und zur Aus- und Weiterbildung stehen.

Zielstellung im Rahmen des sozialistischen Wettbewerbs ist, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit auf breiter Basis zu organisieren und zu fördern, um dadurch die Schaffung des wissenschaftlichen Vorlaufs und die schnelle Umsetzung aller Erkenntnisse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf dem Gebiet der Gemüseproduktion zu sichern; um dazu beizutragen, daß die Vorzüge des sozialistischen Systems in der DDR noch besser genutzt und die dank der Agrarpolitik von Partei und Regierung erzielten Fortschritte auf dem Gebiet der gärtnerischen Produktion und unseres gesamten Lebens weiter ausgebaut werden.

Entscheidende Voraussetzung für die Erzielung hoher und stabiler Erträge sowie die weitere Rationalisierung der Pflanzenproduktion in Gewächshäusern ist die umfassende Automatisierung des Produktionsprozesses. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei der Temperatur- und Feuchterege- lung zu, deren Einführung in die Praxis auf der Grundlage von Wiederverwendungs- und Typenprojekten ab 1969 in größ- rem Maßstab geplant ist. Die Erarbeitung der Projekte durch den VEB GRW Teltow soll am 30. März 1969 abgeschlossen werden. Durch Konsultationen wird der FUA „Automatisie- rung“ diese Arbeiten unterstützen und kontrollieren, so daß die Verteidigung der erarbeiteten Unterlagen termingerecht am 15. April 1969 erfolgen kann.

Die Effektivität von Automatisierungseinrichtungen in Ge- wächshausanlagen hängt sehr wesentlich davon ab, inwieweit es gelingt, diese Anlagen sachkundig zu bedienen und zu warten. Zur Qualifizierung auf dem Gebiet der Anwendung der Automatisierungstechnik im Gartenbau wird der FUA „Automatisierung“ daher in Zusammenarbeit mit dem Be- zirksverband Potsdam der KDT und dem VEB GRW Teltow folgende Lehrgänge vorbereiten und durchführen:

- Schulung von Bedienungspersonal an Musteranlagen der Temperaturregelung in Gewächshäusern.
Verantwortlich: GRW Teltow, Termin: Februar 1969
- Lehrgang „Grundlagen und Anwendung der Automatisie- rungstechnik im Gartenbau“
Verantwortlich: BVo Potsdam der KDT,
Termin: März 1969

Als Lehrgangsmaterial wird eine Broschüre über die Anwen- dung der BMSR-Technik erarbeitet.

Die Mitglieder des FUA „Plastwerkstoffe“ verpflichten sich, insbesondere zur Durchsetzung des Leichtbaues von Gewäch- shäusern aus Plastwerkstoffen, in der Zeit vom 24. Februar bis 1. März 1969 einen zentralen Qualifizierungslehrgang in der DDR zur Anwendungstechnik von Plastwerkstoffen in der gärtnerischen Produktion durchzuführen, wobei Fragen des in Betracht kommenden Plastsortiments und der Ver- bindungstechnik von Plastwerkstoffen, ferner konstruktive sowie ökonomische Fragen im Vordergrund stehen. Dieser Grundlehrgang für Ingenieure, Brigadiere und Facharbeiter der gärtnerischen Produktion soll mit dazu beitragen, daß im Jahre 1969 weitere größere Gewächshausflächen aus Plast- werkstoffen zur Produktion insbesondere von Tomate, Kopf- salat und Gurke errichtet und genutzt werden.

Die Mitglieder des FUA „Plastwerkstoffe“ verpflichten sich, in Abstimmung mit der VVB Elektrochemie und Plaste in den Produktionsbetrieben, die Plasthalbzeuge in Form von Folien und Platten herstellen, die für die gärtnerische Pro- duktion verwendet werden, im Zeitraum bis Ende März 1969 Kolloquien und Arbeitstagungen durchzuführen, um über die Forderungen, die an Plastwerkstoffe aus der Sicht der gärtne- rischen Produktion gestellt werden müssen, zu beraten und um die technisch-ökonomischen Parameter jener Plastwerk- stoffe, die im Gartenbau verwendet werden, auch unter Be- rücksichtigung perspektivischer Betrachtungen festzulegen. Damit sollen vor allem die Voraussetzungen für die Verwen- dung von lichtdurchlässigen steifen Plastwerkstoffen und von lichtstabilisierten Plastfolien für den Bau und für die Nut- zung von Gewächshäusern in der nahen Perspektive geschaf- fen werden.

Dr. G. VOGEL, KDT

A 7427

Verwendung von „Petkus“-Anlagen zur Trocknung von Reiskörnern

Dr.-Ing. A. G. TSCHISHIKOW*

In der UdSSR ist vorgesehen, die Erzeugung von Reis bis auf 1,5 Mill. t zu bringen. Bei der Mechanisierung des Reis- anbaues nimmt die Aufbereitung des Saatgutes einen wich- tigen Platz ein. Eine unsachgemäße Behandlung der Reis- körner vor der Lagerung kann zur Senkung der Saat- und Nahrungsqualität führen.

Folgende Varianten der Trocknungstechnologie für Reiskörner sind möglich:

1. Trocknung auf Einrichtungen mit aktiver Belüftung (Belüftungstrocknung). Die Bearbeitung des Saatgutes er- folgt nach dem Schema: Vorreinigung — Trocknung der Saatgutpartie — 2. Reinigung — Sortierung;
2. Trocknung auf getrennt aufgestellten Trocknern oder auf Getreidereinigungs-Trocknungs-Aggregaten;

3. Trocknung auf Getreidetrocknern innerhalb eines Maschi- nensystems Saatgutaufbereitung und Trocknung. Die Auf- bereitung des Saatgutes kann hier nach verschiedenen Schemata durchgeführt werden, die jedoch sämtlich ein- oder mehrmalige Trocknung, Reinigung, Sortierung sowie Zwischenlagerung einschließen.

Die Auswahl der Variante der Trocknungstechnologie wird durch die Anfangsfeuchte und die zu bearbeitende Saatgut- menge bestimmt. In letzter Zeit wurden von der UdSSR zahlreiche Trocknungseinrichtungen des VEB „Petkus“ ein- geführt. Um den diese Anlagen benutzenden Landwirtschafts- betriebe Anleitungen über den Einsatz zu geben, wurden während der Ernte 1966 auf der fernöstlichen Reiserprobungs-

* Wissenschaftliches Allunions Forschungsinstitut für Mechanisierung der Landwirtschaft (WIM), Moskau

Tafel 1. Haupt-Kennziffern der Trocknung von Reis in Belüftungssilos K 839

| Benennung der Kennziffer | Nr. und Datum des Versuchs (Oktober) | | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-------------------|------------|-------------|
| | 4. ... 6. | 5. ... 8. | 7. ... 9. | 9. ... 10. | 27. ... 31. |
| Reissorte | „Alakulskij“ | | „Santacheskij 52“ | | |
| mittlere Temperatur der Außenluft, °C | 2,3 | 8,3 | 11,5 | 12,5 | 8,6 |
| mittlere relative Feuchte der Außenluft, % | 67 | 71 | 76 | 51 | 78 |
| mittlere Temperatur der angewärmten Luft, °C | 7,0 | 12,5 | 15,5 | 16,5 | 10,8 |
| Feuchte des Kornes, % | | | | | |
| vor der Trocknung | 17,2 | 17,2 | 16,5 | 16,4 | 21,2 |
| nach der Trocknung | 15,8 | 15,4 | 13,4 | 14,0 | 14,0 |
| Masse des Kornes im Silo, t | | | | | |
| vor der Trocknung | 19,6 | 19,6 | 21,3 | 21,3 | 15,4 |
| nach der Trocknung | 19,3 | 19,18 | 20,5 | 20,7 | 14,2 |
| Dauer der Trocknung, h | 38 | 62 | 45,5 | 22 | 113 |
| mittlerer Durchsatz (Feuchtgut) t/h | 0,516 | 0,316 | 0,468 | 0,968 | 0,136 |
| mittlerer Durchsatz (Feuchtgut) t/%/h | 0,72 | 0,57 | 1,45 | 2,32 | 0,98 |
| Feuchtigkeitsentzug, kg/h | 8,0 | 6,0 | 18,0 | 27,0 | 12,0 |
| Néigung zum Bruch, % | | | | | |
| vor der Trocknung | 15,0 | 15,0 | 8,0 | 16,0 | — |
| nach der Trocknung | 17,0 | 19,0 | 9,0 | 18,0 | — |
| Keimfähigkeit der Samen, % | | | | | |
| vor der Trocknung | 85 | 85 | 68 | 68 | — |
| nach der Trocknung | 90 | 85 | 68 | 68 | — |

Tafel 2. Getreidetemperatur (in °C) und deren Abweichungen

| Nr. des Versuchs | obere Zone | | mittlere Zone | | untere Zone | |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | innere Schicht | äußere Schicht | innere Schicht | äußere Schicht | innere Schicht | äußere Schicht |
| 2 | +7,7 | +3 | +5,1 | +3,2 | +4,2 | +4,3 |
| | 10,3 | 8,0 | 12,9 | 12,3 | 11,3 | 8,2 |
| 3 | -4,8 | -3,5 | -5,9 | -5,8 | -2,3 | -2,2 |
| | — | +2,6 | +1,7 | +2,4 | — | +1,5 |
| 4 | — | 14,0 | 17,3 | 14,6 | — | 14,5 |
| | — | -3,9 | -4,3 | -4,1 | — | -4,0 |
| 5 | +3,6 | +3,8 | +4,5 | +3,8 | +3,8 | +3,4 |
| | 15,4 | 15,2 | 17,5 | 15,2 | 14,9 | 14,6 |
| 5 | -4,4 | -4,9 | -6,0 | -4,7 | -4,7 | -4,6 |
| | — | — | +4,0 | +5,1 | +4,4 | +3,6 |
| | | 9,4 | 9,4 | 8,1 | 7,9 | |
| | | -7,5 | -7,9 | -6,6 | -6,4 | |

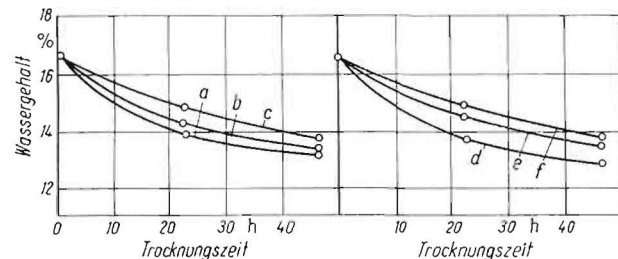


Bild 1. Trocknungskurven für Reis „Santacheskij 52“ im Belüftungssilo K 839 über die Schütthöhe und die Schichtdicke.

a obere Zone, b mittlere Zone, c untere Zone; d innere Schicht, e mittlere Schicht, f äußere Schicht

station Versuche zur Erarbeitung einer Technologie für die Trocknung von Reiskörnern auf Trocknungseinrichtungen „Petkus“ (Belüftungssilo K 839 und Körnertrockner T 662) durchgeführt.

Technologie für den Silo K 839

Für die Trocknung in den Belüftungssilos K 839 wurde das Reissaatgut auf der Maschine OWP — 20 vorgereinigt und

über einen Elevator in den Silo gefördert und das Lüfter-Heiz-Aggregat eingeschaltet. Während der Reis hier trocknete, wurde der 2. Silo gefüllt. Dann folgten Reinigung und Sortierung der inzwischen getrockneten Füllung des 1. Silos auf der Saatgutreinigungsmaschine OS-4,5. In dieser Zeit trocknete die Füllung des 2. Silos. Nach der Entleerung des 2. Silos zum Reinigen und Sortieren wiederholte man diesen technologischen Zyklus dem Bedarf entsprechend.

Die relative Luftfeuchtigkeit betrug während der Versuchszeit 75 bis 90 %, nur an einigen Tagesstunden (etwa von 13.00 bis 16.00 Uhr) lag sie unter 50 %. Charakteristisch war eine starke Schwankung der Lufttemperatur zwischen Tag und Nacht.

Der Gehalt an Unkraut- und Getreidebeimengungen im Ausgangsmaterial war gering (etwa 1 %). Nach der Trocknung stieg der Anteil an Getreidebeimengungen etwas, der an Unkräutern verringerte sich.

Die hauptsächlichsten Angaben der Trocknung des Saatgutes in den Belüftungssilos K 839 sind in Tafel 1 aufgeführt. Die Silos wurden bis auf den Versuch 5 jeweils voll gefüllt, da der Anfangswassergehalt verhältnismäßig niedrig war. Der Trocknungsprozeß lief ohne Unterbrechung durch. Die Trocknungsdauer wurde im Bereich von 22 bis 113 h verändert.

Aus Tafel 1 ist zu ersehen, daß die nominale Leistung des Silos von 0,13 bis 1 t/h veränderlich ist. Unter günstigsten Bedingungen (geringere relative Feuchtigkeit und verhältnismäßig hohe Lufttemperatur) entspricht die Leistung des Silos einem 2-t-Getreidetrockner.

Der Wärmeverbrauch zur Verdampfung von 1 kg Feuchtigkeit liegt zwischen 700 bis 2 500 kcal. Dabei ist zu bemerken, daß die technisch-ökonomischen Kennziffern der Arbeit von Geräten zur aktiven Belüftung erheblich vom Zustand der umgebenden Luft abhängt. Daraus erklärt sich auch der wesentliche Unterschied im Wärmeverbrauch je Einheit. Dieser Umstand muß bei der Durchführung von vergleichenden Beurteilungen von Geräten zur aktiven Belüftung unbedingt berücksichtigt werden. Der Luftverbrauch bei der Trocknung von Körnern mit einer Anfangsfeuchte von 16,4 bis 17,2 und 21,2 % ist entsprechend gleich 600 bis 625 und 800 m³/t/h, was durchaus ausreichend ist. Die Temperatur der Erwärmung des Trockengutes während der Belüftung wurde mit Thermometern gemessen, die in 3 verschiedenen Höhen des Silos und an 2 Punkten (innere- und äußere Getreideschicht) angebracht waren.

Die Proben wurden in drei verschiedenen Höhen und jeweils in zwei verschiedenen Abständen vom Zentralrohr genommen. Die mittleren Angaben über die Erwärmungstemperatur während der Versuchszeit sind in Tafel 2 festgehalten. Danach liegt die mittlere Erwärmungstemperatur des Gutes etwas unter der Temperatur der erwärmten Luft, die in das Silo geblasen wird. So ist die maximale Temperatur der Körner der inneren Schicht in mittlerer Höhe um 1 bis 2 °C niedriger als die Temperatur der erwärmten Luft, die minimale Temperatur der äußeren Kornschicht in drei verschiedenen Höhen um 1,3 bis 4,1 °C niedriger. Im Ganzen ist die Ungleichmäßigkeit der Erwärmung des Gutes in Abhängigkeit von der Entfernung vom Zentralrohr recht erheblich. Es ist natürlich, daß die geringe Erwärmung der Körner auf ihre Keimfähigkeit keinen Einfluß hatte.

Während der Trocknungszeit wurde die Kornfeuchte bis zu 14 und 15 % gesenkt. In Bild 1 sind die Kurven der Trocknung nach Höhe und Dicke der Kornschicht dargestellt. Danach trocknete der Reis im unteren Teil langsamer als im oberen und im mittleren Teil. Infolge der niedrigen Anfangsfeuchte der Körner war auch die Ungleichmäßigkeit der Trocknung verhältnismäßig gering (nicht mehr als 1 bis 2 %).

Die Versuche bei der Trocknung von Reis in Silos K 839 haben gezeigt, daß Korn mit einer Anfangsfeuchte von 17 % in 22 h auf einen lagerfähigen Zustand ohne Verringerung seiner Saatqualitäten gebracht werden konnte, bei einer

Temperatur der erwärmten Luft von 17 bis 18 °C. Bei niedrigeren Lufttemperaturen (10 bis 12 °C) verlängert sich die Trocknungsdauer um 200 bis 250 %.

Im 3. Versuch betrug die Dauer der Trocknung 62 h. Dabei war die Endfeuchte des Kornes etwas höher als zur Lagerung benötigt (15,4 %).

Reis mit einer Anfangsfeuchte von 21 % muß 110 h zur Trocknung belüftet werden, wobei der Silo zu $\frac{2}{3}$ seines Fassungsvermögens gefüllt sein soll. Dabei darf die mittlere Temperatur der erwärmten Luft nicht unter 10 °C liegen. Bei einer Anfangsfeuchte des Kornes von mehr als 17 % sollte man mit der Belüftung beginnen, ohne abzuwarten; bis das Silo völlig gefüllt ist. Bei der Belüftung von Reis mit einer Feuchtigkeit von mehr als 21 % muß in der Anfangsperiode der Belüftung das Trockengut periodisch von Bunker zu Bunker umgeschüttet werden, um Selbsterwärmung und Zusammenkleben zu verhindern. Der Getreideumlauf wird so lange durchgeführt, bis das Getreidekorn außen abgetrocknet ist und das Material rieselfähig wird.

Einsatzergebnisse des Körnertrockners T 662

Bei der Trocknung des Reises mit dem T 662 erfolgte die Aufbereitung nach folgendem Schema:

Die Körner wurden auf der „Petkus-Vibrant“ K 521 vorgereinigt und dann in den Trockner gegeben. Nach der Trocknung unterzog man das Gut einer Hauptreinigung und Sortierung auf der Maschine „Petkus-Gigant“ K 213. Der Grad der Verunreinigung des Reises betrug nach der Vorreinigung ≈ 2 %.

Bei der Durchführung der Versuche war die Temperatur des Wärmeträgers von 40 bis 70 °C die veränderliche Größe.

Die grundsätzlichen technisch-ökonomischen und qualitativen Kennziffern der Arbeit des Trockners T 662 bei der Trocknung von Reis sind in Tafel 3 angeführt.

Eine Analyse der Ergebnisse zeigt, daß sich bei einer Erwärmung von mehr als 40 °C die Saatqualitäten verringern und die Bruchneigung des Kornes vergrößert. Bei einem Durchsatz von 0,65 bis 1,0 t/h ist die Erwärmungstemperatur des Kornes um nur 4 bis 5° niedriger als die Temperatur des Wärmeträgers. Dies erklärt sich offensichtlich aus den konstruktiven Besonderheiten des Trocknerschachtes, der geringen Geschwindigkeit der Kornbewegung in den Kammern und der geringen Rieselfähigkeit des Materials. Diese Tatsache ist wichtig und muß bei der Trocknung von Reis berücksichtigt werden. Der Koeffizient der Senkung des Durchsatzes (K) des Trockners T 662 wurde unter Benutzung folgender Abhängigkeit bestimmt:

$$K = \frac{2 Q_t K_p}{Q_t}$$

Dabei sind:

Q_t — der tatsächliche Durchsatz des Trockners bei Reis in t/h;

Q_p — die Nennleistung des Trockners bei Konsumweizen in t/h;

K_p — Umrechnungskoeffizient von physikalischen Tonnen in Plantonnen (eine Plantonne entspricht einem Trocknerdurchsatz von 1 t/h bei einem Feuchtigkeitsentzug bei Weizen von 6 % = von 20 auf 14 Prozent)

Die ziffernmäßige Größe von „K“ ist 0,53, d. h. der Durchsatz des Trockners T 662 entspricht bei Reis ≈ 50 % der Nennleistung bei Weizen. Für andere Schachttrocknertypen beträgt der Koeffizient der Leistungssenkung 0,35 bis 0,45 (Trockner SSS-2, SSS-4, SSS-8, SSP-1,5).

In Bild 2 sind Kurven gezeigt, die die Gleichmäßigkeit der Erwärmung und Trocknung der Körner (nach den Ergeb-

Tafel 3. Die wichtigsten Arbeitskennziffern des Trockners T 662

| Benennung der Kennziffern | Nr. des Versuches | | | |
|---------------------------------------------------------|-------------------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Mittlere Lufttemperatur während des Versuchs in °C | 13,0 | 14,0 | 13,0 | 14,0 |
| Relative Luftfeuchtigkeit in % | 68 | 80 | 85 | 70 |
| Mittlere Warmlufttemperatur °C | 40 | 50 | 60 | 70 |
| Mittlerer Wassergehalt der Samen vor der Trocknung in % | 18,1 | 18,4 | 17,2 | 17,2 |
| nach der Trocknung in % | 13,8 | 13,8 | 12,4 | 11,8 |
| Wasserentzug in % | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 5,4 |
| Trocknungsleistung t/h | | | | |
| feuchtes Gut | 0,65 | 0,70 | 0,81 | 1,0 |
| getrocknetes Gut | 0,62 | 0,67 | 0,77 | 0,93 |
| Trocknungsleistung in t/%/h | | | | |
| feuchtes Gut | 2,8 | 3,22 | 3,9 | 5,4 |
| getrocknetes Gut | 2,66 | 3,1 | 3,7 | 5,0 |
| Warm- und Kühlluftmenge m ³ /h | | 8000 | | |
| Mittlere Erwärmung des Gutes °C | 38,3 | 46 | 57 | 65,5 |
| Korntemperatur nach Rückkühlung °C | 18 | 19 | 19 | — |
| Verweildauer des Gutes in min | | | | |
| in der Trockenzone | 120 | 110 | 96 | 78 |
| in der Rückkühlzone | 55 | 50 | 44 | 36 |
| Bruchneigung der Samen % | | | | |
| vor der Trocknung | 16 | 13 | 11 | 11 |
| nach der Trocknung | 21 | 36 | 58 | 83 |
| Keimfähigkeit der Samen % | | | | |
| vor der Trocknung | 59 | 41 | 72 | 70 |
| nach der Trocknung | 61 | 38 | 67 | 56 |

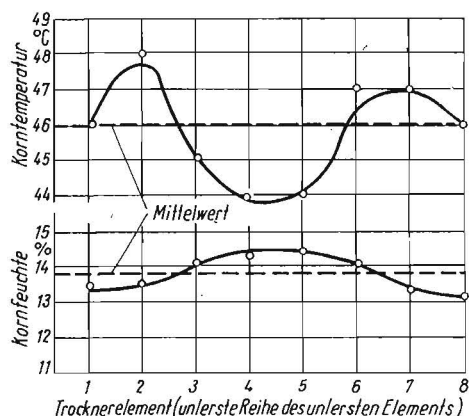


Bild 2. Trocknungs- und Erwärmungskurven von Reis (Körnertrockner T 662)

nissen eines Versuchs) darstellen. Der Trockner besitzt ziemlich gute Kennziffern der Gleichmäßigkeit der Erwärmung und Trocknung des Kornes; eine der Ursachen des höheren Durchsatzes bei der Trocknung von Reis. Bei allen Versuchen lagen die Abweichungen vom mittleren Wert bei der Erwärmung nicht höher als 2,5° und bei der Feuchte nicht über 1 %, was die agrotechnischen Forderungen völlig erfüllt.

Unzulänglich am Körnertrockner T 662 sind das Austragen von Körnern aus den Trocknungs- und Rückkühlelementen; die Schwierigkeiten der Reinigung der Trocknerhauben von den in sie geratenen Körnern; das Fehlen einer Kontrollvorrichtung des Getreidefüllstands im Vorlaufbehälter.

Schlußfolgerung

Die Versuche haben bestätigt, daß der Belüftungssilo K 839 und der Körnertrockner T 662 erfolgreich zur Trocknung von Reis und anderen Körnerarten verwendet werden können. Belüftungssilos sind besonders zweckmäßig in Saatzuchtbetrieben mit geringerem aufzubereitenden Körnerfruchtaufkommen.

AU 7370