الجمعية الزراعية المالكية

القسم الفني

جناب المسيو فيكتور موصيرى

المستشار الفني ومدير الابحاث الفنية

(النشرة الخامسة عشرة)

النتائج العملية لتجارب الجمعية في موضوع

الذرة

بين سنة ١٩١٧ — سنة ١٩٢٢

جمعها ووضعها

احمد محمود

الكيمائي الاخصائي بالجمعية

obeikandl.com

كلمة تمهيدية

لجناب المسيو فكتور موصيري

المستشار الفني ومدير الابحاث

ان الاعمال التي قامت بها الجمعية الزراعية السلطانية بفضل قسمها الفني ليشهد بها ما ظهر من ابحاثها الفنية التي قامت بعملها معامل الجمعية الخاصة بالنبات والحشرات والكيميا في مركز التجارب الخاصة بها ، والى هذه الابحاث يرجع الفضل في حل كثير من المسائل ذات الاهمية العظيمة بالنسبة للزراعة المصرية وكذلك كشفت النقاب عن كنه هذه المسائل فأسدت بذلك فوائد هامة للزارع المصري .

واذا كانت هذه الابحاث في الماضي بالرغم من عددها وقيمتها التي لا ينازع فيها لم تكن تشمل دائماً المعلومات التي ينتفع بها حالاً في التطبيقات العملية فقد كان هذا ناشئاً عن ان هذه الابحاث لم تكن مقودة دائماً ببرنامج عام أو بفكرة تعم اشتات الابحاث

لهذا لا يمكن ان ينسب السبب في هذه الحال الى رأس مال الجمعية العلمي الذى هو أبعد عن أن يكون غير واف بالمرام من حيث تقديم وسائط البحث للباحثين ولكنه يسند بلا شك الى انهُ لم يستخلص من رأس المال هذا كل الفائدة التي كان ينبغي ان تستخلص منهُ لعدم ربط الابحاث بعضها ببعض . فقد كان كل معمل من المعامل يواصل اعماله بانفراد دون ان يتصل

بالمعمل المجاور ويتعاون معهُ تعاوناً حيوياً . فكان في هـذا الابتعاد خطأ أساسي صار من المحتم ان يزول قبل اي عمل آخر .ولهذا فاننا عند ما أخذنا على عاتقنا ادارة الابحاث الفنية للجمعية الزراعية في أوائل سنة ١٩١٧ كان أول همنا تنظيم القسم الفني من جديد وذلك بالسعي في جعل اقسام النباتات والحشرات والكيميا اجزاء من عمل نظامي واحـد كامل متناسق تتجه جهودها جميعها فعلياً الى غاية واحدة وهذا طبعاً بقدر ما تسمح به الظروف السائدة وحالة الموظفين الذين هم تحت تصرفنا اذ ذاك

وقد وقع الاختيار في بداية الامر بالنسبة لكل محصول من المحصولات الزراعية على عدة مسائل من بين المسائل التي تحتم ظروفها الاقتصادية على المزارعين الاهتمام بهـا . ثم درست كل مسألة منها في وقت واحد في مختلف الاقسام الفنية بان اخذ كل قسم منها المواضيع التي تدخل مباشرة في دائرة اختصاصه

وقد سوغ لنا اتساع الادارة الفنية للجمعية بعدئذ الشروع في دراسة أهم الحاصلات الزراعية في القطر المصري بطريقة نظامية فأجريت عدة تجارب واسعة الاطراف فوق أراضي الجمعية ببهتيم وفي مختلف جهات الوجه البحري والوجه القبلي عن القطن والقمح والشعير والبرسـيم وخصوصاً عن الذرة

واتبعت في هذه التجارب اشد طرق البحث واحدثهـا عن كل عملية من العمليات الزراعية من تحضير ارض وبذر بذور وتنظيم مسافات الغرس وخف وتسميد وري وما شابه ذلك . واجريت المقارنة بين مختلف الانواع

المزروعة ووجهت الجهود الى تحسينها بانتقاء الافضل منها أو بادخال الانواع الجديدة وتعويدها على الطقس المصري

ومن خواص هـذه التجارب خاصتان نظن انهما جديرتان بالبيان في هذا المكان وهما :

أولاً — طريقة التجزئة والتوزيع *Chess Boord System* وهي التي ترمي الى جعل حقول التجارب الزراعيـة مجزأة الى عدة قطع تقع فيها عمليات التجارب المراد اجراؤها وتجعل هـذه التجارب موزعة توزيعاً منتظماً في انحاء هذه الحقول : وهي طريقة أدخلناها في تجاربنا الذاتية منذ سنة ١٩١١ جهة بطا ونشرت وبلقاس وميت سلسيل وغيرها

ثانياً — طريقة « التحليل الزراعى » للنباتات التي هي تحت المعاملات المختلفة في التجارب وتتبع في هـذا التحليل بصفة أساسية الاساليب الفنية التي اتبعها « بولس » في تجاريبه التي اجراها على شجيرات القطن . فقد اختبرنا منذ سنة ١٩١١ أيضاً هذه الاساليب كما هي أو معدلة حسب الظروف فبانت لنا دائماً ذات اهمية اساسية . هاتان الطريقتان : طريقة التجزئة والتوزيع وطريقة التحليل الزراعي تجعلان نتائج التجارب اكثر جدارة بالثقة فيها .ولما كانت كل عملية زراعية لكل محصول زراعي قد بحثت بعناية عدة مرات في مناطق مختلفة فان نتائج البحث تسمح باتخاذ فـكرة محـدودة بالنسبة الى عملية من العمليات الزراعية وبالنسبة الى كل جهة من الجهات وهي فـكرة على أي حال مجردة عن تأثير الهوى الشخصي

ولقد لفتت زراعة الذرة أنظارنا بصفة خاصة نظراً لما اعتورها من التغييرات في غضون الخمس والعشرين عاماً الماضية في حياة البلد الزراعية والاقتصادية

كانت هذه الزراعة تعتبر بحق كزراعة يقي ايرادها بصعوبة جميع نفقاتها غير ان الحال فيها اليوم غيرها بالامس . فقد كان الاردب يباع في سنة ١٨٩٥ من اربعين الى خمسين قرشاً . ولكنهُ ما لبث أن ارتفع شيئاً فشيئاً حتى وصل الى ثلاثة أمثال هذا السعر وزيادة . وذلك لان استخدام أنواع الذرة الامريكية قد زاد في المحصول بكيفية محسوسة .فزادت لهذه الاسباب مساحة الاراضي المزروعة ذرة في القطر المصري كله في المدة عينها من ١٫٣٠٠٫٠٠٠ الى ١٫٩٦٢٫٦٣٣ وأصبح من الميسور زيادة التوسع في هذه الزراعة لو لم تقم عوامل اخرى تحدد من نطاق المساحة المزروعة سنوياً

ونحن لا نذكر من هذه العوامل الا عاملين:(ا) طفي الشراقي (أي غمر الارض في الماء قبل بذر البذور) ثم البذر بعد الطفي (ب) وكمية الاسمدة التي هي تحت التصرف

ا — طفي الشراقي وبذر البذور

نظراً لما تحتاج اليهِ الذرة من ماء وافر فضلاً عن اعتبارها لهذه الاسباب عينها زراعة ضعيفة لا تناسب فقط الا الزارع الصغير فقد جرى العمل في زرعها على انتظار فيضان النيل وعلى اعتبارها زراعة نيلية فقط

ولا يخلو في الجري على هذا العمل من عيوب لا يستهان بها . منها ان طفي الشراقي معلق على نظام النيل فاذا كانت حالة النهر بحيث تفضي بتأخير الطفي طويلا فان الزراع يفضلون أن يعدلوا عن زراعة الذرة وخصوصاً الذرة الامريكية التي تشغل الارض زمناً أطول مما يستلزم سواها . وعلى هذا وجب التساؤل عن الوقت الذي يمكن فيه تأجيل بذر البذور دون ان يترتب على تأجيل بذرها ضرر فادح . وهذا الوقت يختلف بطبيعة الحال حسب الانواع وحسب حالات الطقس . على ان من المعروف من ناحية اخرى ان الاراضي المجهزة لزراعة الذرة ينبغي ان تطفى شراقيها في المدة الواقعة بين شهر يوليو والنصف الاول من شهر اغسطس وان القطن يستلزم في هذا الوقت نفسه ان يروى بنظام ريا وافيا وكم تعاني مصلحة الرى من المصاعب الشديدة في هذا الفصل لارضاء مطالب الزراع من الماء وهي مصاعب ترجع الى عدم كفاية الماء الاحتياطي كما ترجع الى ان المراقبة على توزيع المياه غير نافذة المفعول . والحق يقال ان المسألة لتتبسط وتتسهل اذا كان في الامكان جعل طفي الشراقي ممتداً على أجل أطول مما عليه الآن أعني اذا امكن بذر البذرة قبل اوانه الحالي أو بعد المدة المحددة الآن لنهاية البذرة (أو بعبارة أخرى بذر البذرة مبكراً أو مؤخراً)

ولما كانت مشروعات الخزانات في أعالي النيل التي نفذ بعضها و بنوي تنفيذ البعض الآخر منها ستجعلنا من غير شك نبكر كثيراً في طفي الشراقي فان المسألة التي اقتضتها الابحاث هي معرفة أقرب الاوقات التي يصح فيها بذر البذور بدون ان يترتب على التبكير فيها أي ضرر من الناتج من الزرع

مع معرفة كل وقت منها بالنسبة الى كل جهة من الجهات والى كل نوع من الانواع الاساسية المذرة . وهـذا هو الذي قادنا الى القيام بطائفـة من التجارب عن أوقات البذر رأينا فيها من المفيد أن تزرع الذرة البلدية والذرة الامريكية كل خمسة عشر يوماً من ابريل الى اكتوبر في عدة مناطق مختلفة

وقد اقتضى الحال في الوقت نفسه أن نعرف بالضبط عدد الايام التي تنقضي بين بذر البذور وظهور ثمار كل منها وان تتخذ المقارنة واسطة لهذه المعرفة بالنسبة لكل نوع من أهم الانواع المزروعة . وفي هذا العمل تدخل طائفة ثانية من التجارب عن الانواع الغرض منها أن تحدد بالضبط ليس فقط قيمة الناتج من زرع الانواع المختلفة بل أيضاً حدي المواعيـد الادنى والاقصى اللذين ينبغي في مداهما بذر البذور

ثم استلزمت المسألة نفسها طائفة ثالثة من التجربات ترمي الى الوقوف على الحقيقة فيما اذا غرسنا البذور في أوقات متباعد بعضها عن بعض تباعداً محسوساً . ألا نعرض النبات لهجمات أعداء جدد أو لهجمات أشـد وطأة من أعدائه العاديين ؟ مثل ذلك بذور غرست مبكرة غاية التبكير الا يمكن أن يتعرض نبتها الناشىء صغيراً فوق الارض لعبث دودة ورق القطن ؟ ثم الى أي حد يمكن أن تكون أمثال هذه البذور سبباً في زيادة أو تخفيض أثر التلف الذي تحدثه حشرات الذرة العادية ؟ وهلا يترتب على التعجيل في طفي الشراقي الاسراع في اخراج الدودة القرنفلية بكثرة من مكامنها في الارض؟ ويجب ان نلاحظ في النهاية ان بعض الحشرات يعيش على حسـاب بعض النبات دون أن يكون سبباً في القضاء على نموه تمام القضاء . مثل الحشرة

المعروفة باسم شيلوسمبلكس *Chilo Simplex* او الدودة الثاقبة فانها تعمل في ساق الذرة دون أن تكون عائقاً عن تكوين الحبوب وفي هذه الحالة وفي امثالها يصح ان تفحص اذا كان ناتج الزرع يتأثر من هذه الحشرة وفي حالة الايجاب الى أي درجة يكون هذا التأثير

ب — الاسمدة

قلنا ان هناك عاملاً ثانياً يحد من زراعة الذرة وهو كمية الاسمدة التي تحت تصرف المزارعين . فهم قد كانوا الى وقت قريب يستخدمون سباخ الاكوام الكفري كما يستخدمون السباخ البلدي .والاول منهما لا يستعمل خصوصاً الا في الجهات المجاورة للتلول وبكمية محدودة المقادير . والسباخ الثاني لا يوجد الا بكمية غير كافية لحاجات الزراعة . ولهذا فانه كثيراً ما اضطرت الحال الى تخفيض مساحة الاراضي المعدة لزراعة الذرة لجعلها متناسبة مع كمية السباخ الموجودة

ان الذرة تأتي عادة عقب القمح في دورة الارض الزراعية الحاضرة ويأتي بعض منها عقب البرسيم . فكانت العادة من خمسة عشر عاماً ان يقسم السباخ بين القمح والذرة . ولكنه منذ ذلك الحين جرت العادة على تخصيص السباخ الكفري أو البلدي الموجود للذرة وعلى الالتجاء الى الاسمدة الكيماوية الآزوتية (وخصوصاً نترات الصودا) لتسبيخ القمح الذي يسبق الذرة . وبالرغم من هذا فان قلة السباخ البلدي تزداد وضوحاً سيما بعد حرب سنة ١٩١٤ حيث كاد ينقطع اثناءها ورود الحيوانات من الخارج ولهذا فانهُ قد التجىء من سنة ١٩١١ خصوصاً الى الاسمدة الكيماوية ولا سيما

نترات الصودا لاستخدامها في زراعة الذرة وللاستعاضة بها عن نتائج النقص في نتاج الحيوانات

وقد أثبتت عدة تجارب يمكن اعتبارها قاطعة بأن هذه الاسمدة ذات أثر فعال . وذلك بأن بحثت بحثاً علمياً لمعرفة أيها أفضل من سواها وما هي الكميات التي يجب تقديرها بكيفية اقتصادية وما هي احسن طريقة لاستخدامها وللوصول الى هذه الغاية كان من المهم أن تحدد أيضاً العناصر الغذائية التي يحتاج اليها الذرة وان يعرف تأثير امتصاصها هذه العناصر أثناء الانبات . وأن تعرف بالجملة قوة عملها في جميع الادوار التي تمر بها حياة النبات

وقد جربت تجارب الاسمدة في عدة مناطق مختلفة حيث بحث عن العناصر النافعة وقورن بين بعضها البعض بالقياس الى مختلف الحاصلات التي تغذت بالاغذية الآزوتية وجرت المقارنة في هذه التجارب بين نترات الصودا وحدها والاسمدة الكيماوية العضوية او الحيوية أي المتخلفة من بقايا الحيوانات كالسباخ المتخلف في الزرابي كما جرت المقارنة بينها وبين نترات الصودا مخلوطاً بالاسمدة العضوية . وفحص تأثير الكميات المتزايدة من السباخ البلدي

وجرت التجارب على الذرة المزروعة بعد القمح والذرة المزروعة عقب البرسيم . ولما اتضح ان النتيجة غير متشابهة في الحالتين بحث ايضاً عن تقدير تأثير الاسمدة في صفات الحبوب وتكوينها في مختلف أنواع الذرة

وان من الفضلة في القول ان نطيل الكلام عن أهمية هذه التجارب ويكفينا أن نضيف الى ما تقدم ان تجارب القصاري وسط الحقل عن

امتصاص النبات لعناصر التغذية وعن قوة النشاط الجذري قد ساعدت على تكوين ارشادات قيمة من المستطاع ان تستخرج منها قواعد نافعة من حيث أفضل الطرق لاستعمال الاسمدة

ثم مسألة أخرى كانت موضع التجارب وهي مسألة ما تحتاج اليه الذرة من ماء لا الماء اللازم لها فقط بل من تعيين ما يلزم من ماء لنبات الذرة المسمد وبهذا تكونت فكرة عن تأثير الاسمدة اذا كان لها تأثير وبالتالي عن درجة الري التي تسمح لسماد معين بأن ينتج في الزرع أقصى مفعوله النافع

بجوار هذه المسائل التي لا يحتاج بيان أهميتها الى ايضاح درست عدة مسائل اخرى . فقد قورن بين مختلف طرق الزراعة . فقورنت الحالة الاعتيادية عند ما تبذر البذور فوق سطح الارض (التلقيط) بحالة ما تزرع بالنقرة أو في حفر ثم قورنت الحالتان بحالة ما توضع البذور على مصاطب الخطوط او في باطنها وحددت المسافات الواجب ان تكون عليها الابعاد بين صفوف النبات والحفر . وبحث عن عدد وعمق العمليات التحضيرية التي تضمن الوصول الى محصول حسن كما بحث عن أفضل وقت لمحصول الذرة بين أوقات الدورة الزراعية للارض

وقد شغل جزء عظيم من وقتنا وعنايتنا لتحسين الانواع المزروعة في القطر المصري بطريق اختيار الافضل او طريق اختيار أنواع جديدة أو تعويد الانواع الجديدة على طقس البلاد

ودرست بعناية الآفات التي تنتاب الذرة ولا سيما منها الحشرات في مصر. وستدخل هذه الدراسة في مكانها وسط الدراسة العامة التي يعمل قسمنا على نشرها في موضوع آفات الغلال في القطر المصري

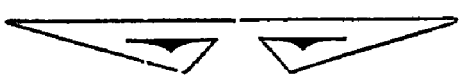
ومما تقدم يرى ان الاعمال التي قام بها قسمنا عن الذرة من سنة ١٩١٧ الى ١٩٢٤ أعمال هامة

وقد انتهى بعض هذه الاعمال الى نتيجة . الا ان بعضها لا يزال غير كامل البحث . وعلى اي حال فاننا لا ندعي بأننا قمنا بكل ما يجب في هذا الموضوع فان هناك بعض مسائل لا زالت تحت الحل

ومهما يكن الامر فان قسمنا الفني قد نشر عدة ابحاث خاصة بالذرة ولهذه النشرات صفة فنية زائدة تجعلنا نعتقد انا نقوم بعمل نافع للمزارعين اذا نحن قدمنا اليهم عن كل نبات كان موضوع تجاربنا ملخصاً للمعلومات التي هدتنا اليها التجارب والابحاث موضوعاً بلغة واضحة بسيطة يفهمها جميع المزارعين الذين نريد ان نذيع بينهم هذه المعلومات

ولهذه الغاية قد طلبنا من حضرة احمد افندي محمود الكيماوي بالجمعية أن يقوم بجمع هذه النتائج وتحرير هذه الرسالة وهي قاصرة على الذرة ما

(تمت)



ملخص عن بعض النتائج العملية لتجارب الذرة

١٩١٧ — ١٩٢٣

عن التسميد — طرق الزراعة — مسافات الغرس — مواعيد الزرع

انواع الذرة — مسائل مختلفة

مقدمة

عملت الجمعية الزراعية السلطانية كثيراً من التجارب على الذرة لأغراض شتى . منها دراسة تغذيته وانواع المخصبات والاسمدة التي تفيده وطرق استعمالها . كذلك مسائل تختص بطرق غرسه . وأحسن الاوقات المناسبة لزرعه . وكذلك عن انواعه المختلفة المعروفة وانواعاً أدخلتها للقطر وغير ذلك من الوسائل التى من شأنها ان تزيد المحصول وتجعله مربحاً . وكذلك عن الآفات التي تصيبه .

وقد وضعت التجارب وما يتعلق بدراسة ما ينشأ عنها بطريقة تنتج النتائج العلمية والعملية معاً . فعن الاولى اتبعت طرق دراسة نمو النباتات وأوان نضجها وغير ذلك مما يسترشد بها عن كنه الصلة بين النباتات والارض مع وجود العوامل الطبيعية المختلفة . واصدرت الجمعية عدة نشرات فنية يحسن الرجوع اليها لمن يشاء أما النشرات التي لها صلة بمحصول الذرة فهي

نشرة رقم ٢ بعض مظاهر القوى الحيوية في الاراضي المصرية . ملحق بها

« « ٤ دراسة عن الآزوت ومناطق الجذور كعوامل محددة لمحصول الذرة في مصر

« « ٧ بعض الملاحظات على نمو الذرة في مصر

« « ٨ السماد البلدي في مصر

« « ٩ تجارب على المسافات (بين الغرس) في الحاصلات مذكرة اجمالية عن الاسمدة وتسميد الحاصلات

« « ١٠ ادخال حاصلات جديدة الى مصر

« « ١ دراسة الحشرات المصرية

كتاب عن الآفات التي تصيب الغلال (تحت الطبع)

وقد رؤي من المناسب عمل خلاصات من النتائج التي حصل عليها من التجارب المختلفة وان يتوخى في وضعها السهولة المطلقة وذلك بعد ان اتبعت الجمعية في الماضي طرق النشر العملية حيث أقامت مشاهدات تجارب في كثير من انحاء القطر بمزارع كثير من المزارعين . وكان من اغراض هذه المشاهدات ان تكون كنماذج عن هذه النتائج للمزارعين عن الاسمدة وطرق الزرع وانواع الذرة المنتقاة وغير ذلك

وقد عمل معظم التجارب في مزرعة الجمعية ببهتيم المخصصة لهذه الاغراض بيد ان كثيراً من هذه صار اقامتهُ في انحاء مختلفة من القطر

وفي عام ١٩١٧ وضع القسم الفني للجمعية نظاماً خاصاً لعمل تجارب دقيقة فاصلة في مزرعة تجاربها ببهتيم بالقرب من شبرا ولتطبيق هذه النتائج

عملت نفس التجارب في مناطق مختلفة من القطر حيث تختلف المنطقة والطقس والتربة وغير ذلك من الاعتبارات

وقد اتبع في هذه التجارب وضع نظام دقيق حديث من حيث توزيع الاسمدة والمعاملات المختلفة على قطع من الارض موزعة توزيعاً منتظماً في نواحي الحقل. فكل صنف من السماد مثلا يخصص له عدد من القطع لا تقل عن اربعة مكررة وتقع المكررات في جميع انحاء الحقل بطريقة التبادل ويكون تقسيمها كرقعة الشطرنج وبهذا النظام يمنع ما عساه يحصل من تأثير عدم تساوي قوة الارض في جميع مساحة الغيط. وقليلا ما تكون متساوية. وبذلك تقع المكررات بعضها في البقع الجيدة والبعض الآخر في البقع الضعيفة وبغير ذلك التوزيع النظامي قد يحصل ان يكون حظ أي سماد رديئاً أو عكس ذلك وهذا يؤدي حتما الى الشطط والمبالغة في تقدير فعل أي سماد ما من الكثرة أو القلة هذا فضلا عن المؤثرات الخارجية التي تعرض احياناً وتؤثر على ناحية واحدة من الغيط

ولايضاح ذلك نضرب مثلا بتجربة أقيمت لغرض البحث عن تأثير ستة انواع من الاسمدة فيقسم الحقل حسب الطريقة الفنية الحديثة الى ٢٤ قسماً يختص كل سماد باربع قطع موزعة في انحاء الحقل وذلك بدلاً من وضعها في ست قطع كما يرى بعد.

ثمرة القطعة (السماد بالفدان)

(١) بدون سماد

(٢) ١٥٠ ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع

(٣) ١٥٠ ك سيانامید الجير قبل الزرع

(٤) ١٧٥ ك نترات الجير بعد الزرع

(٥) ١١٥ ك كبريتات النوشادر قبل الزرع

(٦) سماد بلدي ٢٠ طن

الطريقة الحديثة

٦	٥	٤	٣	٢	١
٣	٢	١	٦	٥	٤
١	٦	٥	٤	٣	٢
٤	٣	٢	١	٦	٥

الطريقة الاعتيادية

٦	٥	٤	٣	٢	١

وفي الحقل اعطيت التجارب قسطها من العناية بمراقبتها وملاحظة جميع القطع ذي المعاملات المختلفة . ورتبت سلسلة من الملاحظات من ابتداء الزرع والانبات حتى حصاد المحصول . وكثيراً ما وضعت نتائج الحاصلات تحت الاختيارات الفنية المختلفة

فمن هذه الملاحظات مسألة الانبات ونسبته ثم قياس النباتات في فترات منتظمة لمعرفة درجات نموها في الادوار المختلفة وكذلك تفريعها وهذا الامر عظيم الاهمية اذ يمكننا معرفة نوع التأثير الذي يحصل للنبات من المعاملات المختلفة. في التجارب الخاصة بالاسمدة تورينا هذه الملاحظات الوقت الذي يؤثر فيه اى نوع من السماد والمدى الذي يقصر فيه ذلك السماد عن ان يساعد على النمو . كما يورينا اذا كانت هناك علاقة بين النمو والتفريع وبين عملية الانتاج أي ابتداء اخراج الزهر في مختلف الحاصلات ونتيجة

ذلك على كمية المحصول. فقد يحصل ان سماداً له تأثير عظيم على النمو ويترتب على ذلك عظم المحصول . وقد يكون ارتباط النمو بالمحصول عكسي . وبذلك نلتفت الى تلطيف تأثير السماد على النبات من حيث النمو ويكون ذلك بتقليل مقدار السماد مثلا أو تغيير أوقات وضعه أو استعمال صنف آخر معه

ونفس هـذه الملاحظات كانت عظيمة الفائدة في التجارب الاخرى . فمثلاً مسألة مواعيد الزراعة. فانها علمتنا كثيراً من اسباب اختلاف المحصول المنزرع في أوقات مختلفة وعلمنا اصلح الاوقات التي يسرع النبات فيهـا بالنمو والتفريع والتي يبطىء فيها. وارتباط ذلك بمقدار المحصول أمر ظاهر. كذلك في تجارب الري المختلف الطويل الفترات والغزير والقليل . واهمية ذلك في انواع الحاصلات المختلفة

وعدا النمو والتفريع لوحظت مسـائل انتاج النباتات أي التبكير في الازهار والتأخير وعدده ونسبة ما يثمر منه أو سيكون الثمر وكما ذكرنا آنفاً خصت هذه المسـائل بغية الوصول الى درجات من التناسب أو الصلات التي تربط المعاملات المختلفة كالاسمـدة وغيرها بنمو النباتات الخضري والانتاجي : وان كانت تنجح في الاول منها . وفي الثاني . وزيادة على ذلك تأثيرها على نوع المحصول نفسه . وهذه المسـائل ان لم يكن يهم المزارع الوقوف على دقائقها الا أنها تساعد المشتغل على الوصول الى نتائج ابحاثه باساس سليم فتعود فوائدها على المزارع من وجهة تطبيق النتائج والارشادات وهذا ما سنحاول ان نعرضه على القراء من الزراع في هـذه الرسالة . ولم نتعرض لذكر شيء عن الآفات التي تصيب النبات اذ يراه القارىء مفصلا في النشرات الخاصة بالحشرات . والتي جاء ذكرها سابقاً

تسميد الذرة

الذرة من أهم المحصولات المصرية التي يبذل الفلاح عنايته في زرعهِ واثمائهِ لانهُ محصول مربح فضلاً عن قصر الوقت الذي يشغل الارض فيه بدون اخلال بالدورة الزراعية الاصلية ، وكانت قبل خمس وعشرين سنة لا تعد مربحة ، ولكنهُ منذ ذلك الوقت تزايدت أهميته بادخال الانواع الامريكية ذات المحصول الوافر ، فأصبحت عظيمة كما نشاهد الآن ، فمن أهم مظاهر العناية ما يبذله الفلاح في تحضير الاسمدة للمحصول فيدخر له السماد البلدي وينقل المقادير الكبيرة من الاسمدة الكفرية من الاكوام والتلول القديمة رغماً عما في ذلك من المشقة

الا انهُ مع انتشار زراعة الذرة هذا الانتشار وزيادة المساحة التي تزرع بهِ لم تزد كمية السماد البلدي المنتجة بل اخذت في التناقص بسبب النقص الهائل في عدد الماشية بالبلاد نقصاً مطرداً في الابقار والجاموس وغيرهما من انواع الحيوان لدرجات مختلفة

هذا ومن المعلوم ان الماشية تنتج من السماد البلدي الجيد مقادير لا تكاد تفي حاجة فدان ونصف من الارض ، هذا اذا جمعت جميع متخلفاتها في الزرايب ويرى ان ما ينتج من السماد يكفي نحو مليون ونصف من الافدنة في حين ان عدد الافدنة المنزرعة بالقطر المصري تزيد عن ٥ره مليون فداناً ويزرع من الحبوب بما فيها الذرة نحو ٣ مليون فداناً ونصف بخلاف المحصولات الاخرى التي تتطلب اضافة الاسمدة اليها

وفضلا عن هذه القلة المحسوسة في نتاج السماد البلدى نرى ان الاكوام الكفرية التي كان يعول عليها كثيراً قد نفد معظمها ولم يبق الا الاكوام التي لا تحتوي على اسمدة مفيدة بل تتركب من تربة مشبعة بالاملاح الضارة التي يسبب كثرة استعمالها تلفاً ظاهراً بالارض وقد عرف المزارعون هذه النتائج

كل هذه الاعتبارات حتمت استعمال الاسمدة الكيماوية لسد الحاجة وقد دفعت المفكرين لعمل التجارب العديدة لضرورة بحث تأثير الاسمدة الكيماوية ولتمييز النافع وغيره منها ففي سنة ١٩١١ ابتدأ جناب المسيو فكتور موصيري بعمل التجارب الخاصة على الذرة حيث كان الاعتماد في الغالب على تسميده بالسماد البلدي والاكوام الكفرية التى قصرت عن ان تفي بحاجة الذرة الذي أخذت مساحة الارض المنزرعة به في التزايد زيادة مطردة ومن هذا التاريخ عرفت كثير من المعلومات الخاصة بتسميده واستمر اجراء التجارب على انواع الاسمدة المختلفة ومركباتها . وقد اشتغلت الجمعية الزراعية بعمل هذه التجارب كذلك من آن لآخر في سبيل هذه الغاية

والمسائل التى كانت موضعاً للبحث يمكن أن تفصل كما يأتي :

أولاً — علاقة الذرة بالعناصر الغذائية المختلفة . الآزوت والفصفور والبوتاسا وبعض المعادن الاخرى

ثانياً — المقارنة بين الاسمدة الآزوتية المختلفة

ثالثاً — أصلح الطرق لاستعمال اصناف الاسمدة المفيدة . مثلاً وقت التسميد . قبل الزرع او بعده . وهل يضاف السماد جملة واحدة او على عدة مرات

رابعاً — المقادير المناسبة من الاسمدة الواجب اضافتها مع ازادتها وملاحظة تأثير هذه الزيادات على المحصول

خامساً — تجارب على الاسمدة العضوية مثل السماد البلدي ومواد اخرى

تحليل الاسمدة

هذا ومما هو غني عن البيان ان الاسمدة الآزوتية المختلفة التي استعملت في التجارب كانت تحسب باعتبار كمية الآزوت الموجودة بكل سماد ومقارنة ذلك بكمية الآزوت التي كانت تضاف للارض باستعمال سماد نيترات الصودا المعتبر قاعدة المقارنة وطبيعي ان هذه الاسمدة كان يجري تحليلها قبل عمل التجارب

ويرى القارىء متوسط تحليل الاسمدة الآزوتية المختلفة

متوسط تحليل الاسمدة الآزوتية المختلفة

نوع السماد	نسبة الآزوت في المائة
نترات الصودا	١٥٫٣٠ — ١٥٫٥٠
« « الصناعية	١٦٫٠٠
« الجير	١١٫٥٠ — ١٣
« النوشادر (صناعية) مركزة	٣٠٫٨٠ — ٣١٫٠٠
« « « مخلوط بالرمل	١٧٫٠٠ —
كبريتات النوشادر	٢٠٫٠٠ — ٢٠٫٤٥
سيانامید الجير	١١٫٠٨ — ١٥٫٠٠
غاز امونيا	٣٩٫٠٠ —
سماد بلدي عام ١٩١٧	٧٠٫٠٠
« « « ١٩١٨	٥٣٫٠٠
« « « ١٩١٩	٨١٫٠٠
« « « ١٩٢٠	٣٦٫٠ — ٠٫٣٨
« « « ١٩٢١	٣٣٤٫٠ منها ٠٫٠٤ صالح مباشرة
مسحوق الجلد	٦٦٫٥ — ٦٫٠٢
كسب بذرة قطن	٥٢٫٣
جوانو الحوت	٧٢٫٨
بودريت	٠٠٫٣
براز مجفف (جلة)	٩١٫٠
جوانو الهرنج (جوانو السردين)	١٢٫٩

obeikandl.com

(التقاوي)

والتقاوي التي زرعت في التجارب مدة ست أو سبع سنوات تكاد لا تخرج عن صنفين وهما .

(١) شور كروبر . نوع امريكاني استورد من امريكا حوالى عام ١٩١٢ وقد زرعت بعض التجارب منه فى السنتين الاولتين فقط .

(٢) تلياني. صنف استوردته الجمعية حوالي سنة ١٩١٢ وهو تقرب من البلدي (أي من غير نغزة .ويعبر عن ذلك في بعض الاحيان بأنه (صواني) متوسط التبكير في النضج وكذلك محصوله يزيد في بعض الاحوال الطيبة عن ١٤ أردباً للفدان . وقد زرعت منه معظم التجارب خصوصاً في مزرعة بهتيم .

(المسألة الاولى)

العناصر الغذائية المختلفة

ان افتقار الذرة للآزوت وارتباط نموه بوفرته وقلته مسألة عرفت منذ استعمال نترات الصودا لهذا الغرض بالقطر المصري . وقد اثبتت تجارب اخرى عملتها الجمعية الزراعيه. وكذلك جناب المسيو فكتور موصيري واعلن الفرع المصري نتائجها . ان استعمال سماد فوق الفوصفات او البوتاسا للذرة علاوة على النترات . ليست ذات فائدة تبرر استعمال الاولين الفوصفات والبوتاسا) . والتجارب الحديثة تثبت هذه المسألة اثباتاً وافياً . في موضعين كما يرى

اولاً تجارب اعتيادية بعد القمح . جداول ١ ، ٢ ، ٣ حيث يرى انه حتى اذا زيدت كمية الفوصفات الى ٤٠٠ كيلوجرام في الفدان لا يأتي ذلك بتأثير ما .

ثانياً تجارب على الدورة الزراعية الثنائية والثلاثية . ويلاحظ ان ارض هذه التجارب تسمد بصنف السماد المخصص لها منذ سنوات عديدة فهي قد تكون غنية بالفوصفات والبوتاسا المتراكمة في تربتها ومع ذلك فانه لم يلاحظ لهذين العنصرين تأثير ما . (جدول ٤ ملخص نتائج ست سنوات)

هذا وقد جربت عناصر اخرى هي الجير والمانيزيا . ولم يكن لاستعمالهما تأثير على المحصول جدول ٥

جدول نمرة ١

نوع الذرة	سنة	نوع السماد	وزن العيدان كيلو	وزن الكيزان جافة كيلو	محصول الفدان اردب
		ك	بالفدان	بالفدان	
شور كروير بعد القمح	نجع حمادي سنة ١٩١٨	نترات الصودا ١٥٠ للفدان على دفعتين بعد الزرع	٥١٤٨	١٦٩٦	٩ ر ٧٤
		» » » + ٢٥٠ سوبر فوصفات ك	٥٠١٠	١٦٦٠	٩ ر ٣٣

جدول نمرة ٢

نوع الذرة	سنة	نوع السماد	وزن العيدان كيلو	وزن الكيزان جافة كيلو	محصول الفدان اردب
			بالفدان	بالفدان	
تلياني بعد القمح	نجع حمادي سنة ١٩١٨	بدون سماد	٥٠٢٠	١٢٧٧	٦ر٨١
		نترات الصودا ١٥٠ ك للفدان	٤٨٥٠	١٩٩٩	١٠ر٧٥
		» » و ٢٠٠ فوق الفوصفات	٤٩٦٠	١٩٥٦	١٠ر٦١
		نترات الصودا فوق الفوصفات ٢٠٠ + كبريتات البوتاسا ١٠٠	٤٩٦٠	١٩٩٩	١١ر٠٤

جدول نمرة ٣

نوع الذرة	سنة	نوع السماد (تجربة فوق الفوصفات)	محصول الفدان اردب
		ك	
تلياني بعد القمح	نجع حمادي سنة ١٩٢٢	١٥٠ نترات النوشادر + ١٠٠ فوق الفوصفات المكرر للفدان	١٢ر٥٠
		» » » + ٢٠٠ » » » »	١٣ر١٠
		» » » + ٣٠٠ » » » »	١٣ر١٠
		» » » + ٤٠٠ » » » »	١٢ر٨٠

التجارب المستديمة بهتيم (ملخص تجارب محصول الذرة في الاعوام الآتية)

جدول نمرة ٤

نوع السماد	دورة ثنائية بعد القمح		
	١٩١٩	١٩٢١	١٩٢٣
	اردب	اردب	اردب
	بالفدان	بالفدان	بالفدان
بدون سماد	٣ر٣٩	٢ر٢٠	٢ر٢٨
نترات الصودا	٨ر١٨	٥ر٩٨	٧ر١٠
« « + فوق الفوصفات	٧ر٩١	٥ر٢٧	٧ر٠٧
« « + « « + بوتاسا	٨ر٢٧	٤ر٩٧	٧ر٠٥

نوع السماد	دورة ثلاثية		
	بعد برسيم ١٩٢٠ اردب	بعد قمح ١٩٢١ اردب	بعد برسيم ١٩٢٣ اردب
	بالفدان	بالفدا	بالفدان
بدون سماد	٤ر٤٥	٣ر٦٩	**٣ر٠٢**
نترات الصودا	٨ر٦٩	٧ر٤٣	**٦ر٩٣**
« « + فوق الفوصفات	١٠ر٤٨	٧ر٣٥	٨ر٤٣
« « + « « + بوتاسا	٩ر٨٥	٧ر٢٢	٨ر٠٥

obeikandi.com

تابع تجارب عام ١٩٢١ بهتيم

عن الجير والمانيزيا

(ذرة تلياني)

جدول نمرة ٥

	نوع السماد		وزن الفدان كيلو	وزن الكيزان جافة كيلو	محصول الفدان اردب
	ك	ك	بالفدان	بالفدان	
١	٢٠٠ جير مانيزيا	+ ٢٠٠ نترات الصودا بالفدان	٢٥٥٠	٢٣٥٠	١٢ر٩٠
٢	٢٥٠ « «	+ ٢٠٠ « « «	٣١٢٠	٢١٢٠	١١ر٦٠
٣	٢٠٠ «ايفوس	+ ٢٠٠ « « «	٣٥٢٠	٢٢٤٠	١٢ر٤٠
٤	١٠٠ « «	+ ٢٠٠ « « «	٣٠٢٠	٢٢٠٠	١٢ر٠٠
٥	٢٠٠ « نترات الصودا		٣٤٠٠	٢٢٤٠	١٢ر٤٠
٦	« «		٣٥٢٠	٣٣٢٠	١٢ر٦٠
٧	« «		٣٧٦٠	٢٤٤٠	١٢ر٤٠
٨	« «		٣٦٠٠	٢٣٢٠	١٢ر٦٠
٩	« «		٣٣٦٠	٢٢٤٠	١٢ر٢٠
١٠	« «		٣٣٢٠	٢١٦٠	١١ر٩٠

(*) ايفوس او ايفوس فوصفات عبارة عن الفوصفات الخام ويحتوي على نحو ٣٠ في المائة من حمض الفوصفوريك الذائب في حمض الليمونيك. والسماد يوجد عادة في حالة ناعمة

(المسائل الثانية والثالثة والرابعة)

(٢) المقارنة بين الاسمدة الآزوتية المختلفة من نمرة ١ الى نمرة ٧ صحائف ٢٨ — ٢٩ — ٣٠

(٣) اصلح الطرق لاستعمال اصناف الاسمدة المفيدة جداول من نمرة ٨ الى نمرة ١٦ صحائف ٣١ وما بعدها

(٤) المقادير المناسبة من الاسمدة المختلفة الواجب استعمالها مع ازادتها الى مقادير اكبر وكذلك مقارنات مختلفة بين الاسمدة المعلومة جداول ١٧ الى ٢٢

يمكن تلخيص النتائج التي حصل عليها بالنسبة للاغراض السابقة الذكر فيما يأتي:

نترات الصودا الطبيعي . هذا يورد من مناجم شيلي بعد استخلاصه

« « الصناعي. يصنع من عنصر الازوت الجوي ويتحد مع الصودا

« الجير « . « « « « « « الجير

« النوشادر الصناعي « « « « « «

هذه هي اكثر الاسمدة تأثيراً على المحصول وربما كان الاخير منها اعظمها تأثيراً كما يمكن ان يشاهد في بعض التجارب والمشاهدات والمركز منه يحتوي على نحو ٣١ ٪ من الآزوت أو اكثر. ولكن من خصائص هذا السماد قوة امتصاصه للرطوبة وميعانه. ولذلك ليس من السهل ان يكون تداوله عملياً

واحسن الطرق التي يصح بها استعمال الاسمدة السابقة هي وضعها في الارض بعد الزرع على دفعتين النصف قبل الرية الاولى والنصف الآخر قبل الرية الثانية

على ان استعمالها قبل الزرع مع الحبوب كما جرب سماد نترات الصودا ربما يعادل في النتيجة استعمالها بعد الزرع . كما ان استعمالها بمقدار النصف منها قبل الزرع والنصف الآخر بعده يأتي بنفس النتيجة . ولذلك يصح ان يقال ان الزعم بفقد السماد في الصرف وضياعه من الارض مبالغ فيه ان لم يكن باطلاً . وهذا يؤيد التجارب التي قام بها بعض الباحثين في فرنسا وبلجيكا

والمقدار الذي يصح استعماله من هذه الاسمدة للفدان الواحد يجب ان يعادل ٢٠٠ كيلوجرام من نترات الصودا أي ٣٠ الى ٣١ ك من الآزوت وقد استعملت مقادير أزيد عن هذه في تجارب مختلفة ويظهر ان الزيادة عن هذا المقدار لا تأتي بفائدة اكثر بحيث ان الفرق في المحصول لا يعوض ثمن ما استعمل من السماد زيادة عن ٢٠٠ كيلو نترات الصودا

وفي حالة ما اذا كان المقدار المقدر وضعه كبيراً فقد يستحسن ان يبكر في وضع النصف الاول قبل المحاياة والنصف الثاني لا بأس من تأجيل وضعه لما قبل الرية الرابعة «بما فيها المحاياة»

على انهُ اذا رغب في استعمال السماد البلدي فقد يفضل استعمال النصف من السماد البلدي والنصف من النترات . فالاول يوضع قبل الزراعة ليسهل خلطه بالارض والثاني بعد الزراعة كما أسلفنا

كبريتات النوشادر

يأتي بالنسبة لتاثيره بعد سماد نترات الصودا ونترات الجير . وهذا السماد لا يمتصه النبات على العموم في حالته الحاضرة بل يلزم ان يتحول في التربة بعملية التأزت الى نترات حتى يمتصه النبات . وقد ظهر من التجارب

الفنيـة ان هذا السماد يتحول الى نترات بعملية التأزت التى تحصل في التربة في مدى أسبوع بحيث يكون تم تحوله جميعه . وهذه العملية خاضعة لـكثير من العوامل مثل حالة الارض والهـواء والشمس وهذه ظروف متغيرة وغير ثابتـة وان كان لها بعض الفعل لتحديد وقت استعماله قبل الزرع او بعده . وفي الظروف الطيبة في الزراعة المصرية بزراعة الارض بالطريقة الرطبة (تخضير) قد يرى نثره قبل الزرع وحرثه في الارض مع الحبوب عند التخضير . واذا كانت الزراعة بالطريقة الجافة (عفير) حيث تعرض الارض للشمس والهواء يستحسن عدم وضعه في الارض قبل الزرع ويسمد به قبل المحاياة اذ قد يفقد منه جزء بتأثير الشمس والهواء اذا وضع في الارض الجافة

سيانااميد الجير

ان نتائج هـذا السماد غير مرضيـة في أغلب التجارب التي أقيمت في جهات متعددة . وذلك بالنسبة لانه سماد غير صالح لتغذية النبات مباشرة بل يجب أن يتحول الى أملاح صالحة يمكن أن يتناولها النبات . وهذا التحول يخضع لعوامل شتى قد تكون في صالحه او عكس ذلك. والحقيقة انه غير كامل في الاراضي المصرية في حين ان الذرة نبات سريع النمو قصير العمر

وقد ظهر من تجارب سابقة ان هذا السماد يجب استعماله في احوال طيبة قبل الزرع . وما قيل عن ازادة مقادير النترات التي يسمد بها يصح تطبيقه على كبريتات النوشادر وسيانااميد الجير وكما يشاهد من التجارب جداول ١٧ — ٢٢

ويرى ان الحد الاقصى منها لا يصح ان يتجاوز ما يعادل ٢٠٠ كيلو جرام نترات

جداول المقارنة بين الاسمدة الآزوتية المختلفة من ١ الى ٨

جدول نمرة ١

نوع الذرة	سنة	السماد	وزن العيدان كيلو بالفدان	وزن الكيزان في الكيلو بالفدان	محصول الفدان اردب
شور كرور بعد القمح	تابع سنة ١٩١٧	نترات الصودا ١٥٠ ك قبل الزرع للفدان	٥٠٢٨	١٤٠٤	٧ر٨٢
		سيانااميد الجير ١٥٠ » » »	٥١٣٦	١٢٢٠	٦ر٨٣
		كبريتات النوشادر ١١٥ » » »	٣٣٦٨	١٢٦٤	٧ر٠٤
		بدون سماد	٥٢١٢	٩٨٨	٥ر٦٠

جدول نمرة ٢

نوع الذرة	سنة	السماد	وزن العيدان كيلو	وزن الكيزان في الكيلو بالفدان	محصول الفدان اردب
شور كرور بعد القمح	تابع سنة ١٩١٧	نترات الصودا ١٥٠ ك على دفعتين بعد الزرع للفدان	٥١٤٨	١٦٩٦	٩ر٧٤
		سماد بلدي ٧ر٥ طن قبل الزرع »	٥٢٤٩	١٢٠٤	٦ر٦٧
		فوق الفوسفات ٢٠٠ + ١٥٠ ك نترات الصودا	٥٥٥٨	١٦٦٦	٩ر٣٥
		مسحوق المواد البرازية مع التراب أو بودريت (بست) ١ طن قبل الزرع للفدان	٥٥٢٨	١٠٠٤	٥ر٥٥
		سماد بلدي + ٧٥ ك نترات الصودا للفدان	٥٥٢٤	١١١٦	٦ر١٣

obeikandl.com

جدول ٣ تجارب بطا منوفية سنة ١٩١٧

ذرة شور كروبر بعد قمح

السماد للفدان	محصول الفدان	
	وزن العيدان كيلو	اردب
بدون سماد	٣٨٣٨	٥ر٦٨
١٥٠ كيلو نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٤٧٥٢	١١ر١٠
١٥٠ « سيانواميد الجير قبل الزرع	٤٩٨٦	٧ر٣٢ (*)
١٧٥ « نترات الجير بعد الزرع	٤٥٩٤	٩ر٠٤
١١٥ « كبريتات النوشادر قبل الزرع	٥٣٥٥	٨ر٦٧

جدول نمرة ٤

السماد	صفط خالد نشرت عام ١٩١٧	صفط خالد عام ١٩١٨	صفط خالد عام ١٩١٨
بدون سماد	٦ر٢١	٤ر٦٠	٥ر٦٠
١٥٠ كيلو نترات الصودا للفدان على دفعتين بعد الزرع	١٠ر٨٣	٨ر٥٢	٨ر٨٠
١٥٠ « سيانواميد الجير « قبل الزرع	٨ر٨٤	٦ر٧٥	٩ر٧٥
١١٥ « كبريتات النوشادر للفدان قبل الزرع	١٠ر٥٦	٦ر٠٠	٨ر٧٥
٣٠٠ حمل حمار سماد بلدي	٨ر٩٠	٥ر٤٠	٧ر٤٠

(*) يتلاحظ ان نترات الجير الذي استعمل في ذلك الوقت كان يحتوي على ازوت اقل مما كان مقرراً له . غير انه بحساب المحصول بنسبة ما وضع من الازوت وجد انه يتعادل مع نسبته بازوت نترات الصودا

جدول نمرة ٥

نوع الذرة	لنة	السماد بالفدان	وزن الفدان كيلو	وزن الكيزان كيلو	محصول الفدان اردب
			بالفدان	بالفدان	
شامي بعد قمح	نتيجة سنة ١٩١٩	٢٠٠ ك نترات الصودا بعد الزرع على دفعتين	٣٤٢٠	١٥٥٠	٨ر٤٨
		٢١٠ ك سيانواميد الجير قبل الزرع (مساو للنترات)	٣٩٦٠	١٣٧٠	٩ر٤٩
		٧٥ ك نترات النوشادر قبل المحاياة	٣٨٦٠	١٧٤٠	٩ر٥١

جدول نمرة ٦

نوع الذرة	لنة	السماد بالفدان	وزن الفدان كيلو	وزن الكيزان كيلو	محصول الفدان اردب
			بالفدان	بالفدان	
شامي بعد قمح	نتيجة سنة ١٩٢٠	بدون سماد	٢٦٦٠	١٠٠٠	٥ر٤٠
		١٥٠ ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٣١٨٠	١٧٩٨	٩ر٨٢
		١٨٠٠ ك غاز امونيا (نوشادر)	٢٨٦٠	١٧٨٦	٩ر٧٥
		٧٥ ك نترات النوشادر قبل المحاياه	٣٠٢٠	١٦٥٨	٩ر٠٦
		٣٠ طن سماد بلدي من بهتيم	٣٣٤٠	١٩٦٦	١٠ر٧٣
		١٤٤ ك نترات الصودا الصناعي على دفعتين بعد	٣١٢٠	١٨٨٦	١٠ر٣٠

جدول نمرة ٧

نوع الذرة	لنة	السماد بالفدان	وزن الفدان كيلو	وزن الكيزان كيلو	محصول الفدان اردب
			بالفدان	بالفدان	
شامي بعد قمح	نتيجة سنة ١٩٢٠	نترات الصودا وارد شيلي ١٥٠ كيلو	٣٦٢٠	٢٠٣٢	١١ر١٠
		« « الصناعي كميات متعادلة	٣٩٦٠	٢١١٠	١١ر٦٢
		بدون سماد	٣٥٤٠	١٤١٦	٧ر٧٣

جداول لبيان أصلح الطرق لاستعمال اصناف الاسمدة المفيدة من ٨ الى ١٩

جدول نمرة ٨

نوع الذرة	سنة	السماد بالفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن الكيزان جافة	محصول الفدان اردب
			بالفدان	بالفدان	
شور كروز بعد قمح	زراعة سنة ١٩١٧	بدون سماد	٥٢١٢	٨٨٠	٥٫٦٠
		١٥٠ كيلو نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع قبل المحاياة والرية الاولى	٥٥٤٥	١٦٢٤	٩٫٠٧
		١٥٠ كيلو نترات الصودا دفعة واحدة بعد الزرع قبل المحاياة	٥١٦٤	١٥٦٤	٨٫٨٦
		١٥٠ « « « « قبل الزرع	٥٠٢٨	١٤٠٤	٧٫٨٢
		١٥٠ « « نصفها قبل الزرع ونصفها بعده	٥٣٠٨	١٥١٢	٨٫٥٦

جدول نمرة ٩

نوع الذرة	لة	السماد بالفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن الحبوب كيلو	محصول الفدان اردب
			بالفدان	بالفدان	
شور كروز بعد قمح	زراعة سنة ١٩١٧	١٥٠ كيلو نترات الصودا على دفعتين	٤٥٤٦	١٣٧٦	٩٫٧٠
		٥٠ « نترات الصودا + ٢٠٠ كيلو سوبر فوسفات قبل	٤٥٠٠	١٣٣٦	٩٫٤٠
		١ طن بودريت	٥٠٤٥	٧٢٩	٥٫٦١
		سماد بلدي	٤٥٦٨	٩٦٢	٦٫٧٧

شور كروبر بعد قمح بيطا (منوفية) عام ١٩١٧

جدول نمرة ١٠

السماد بالفدان	وزن الميدان	وزن الكيزان خضراء	محصول الفدان اردب
	كيلو	كيلو	
١٥٠ ك نترات الصودا بعد الزرع	٤٧٤٣	٢٤١٦	٩ر٦٦
٨٥٠٠ ك سماد بلدي قبل «	٤٤٤١	١٠٣٥	٥ر٩١
٤٠٠٠ « « « + ٧٥ ك نترات الصودا	٤٧٧٩	٢٢٢٧	٩ر٠٨
١٥٠ ك نترات الصودا + ٢٠٠ك سوبرفوصفات	٤٨٣٨	٢٤٦٦	١٠ر٤١
١ طن بودريت	٤٠٥٠	١٧٨٦	٧ر٢٨

شور كروبر بعد قمح شبرا النملة ١٩١٧

جدول نمرة ١١

السماد بالفدان	وزن كيزان الفدان خضراء كيلو	محصول الفدان أردب
بدون سماد	٢٠٤٧	٧ر٧٣
١٥٠ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٣١٢٥	١٠ر٨٣
٧٥ ك « « « قبل + ٧٥ ك نترات «	٢٥٨٥	١٠ر٥٣
١١٥ ك كبريتات النوشادر قبل الزرع	٢٣٨٠	٩ر١٦
١ طن بودريت	٢٠٥٨	٧ر٦٢

obeikandl.com

شور كروبر بعد قمح بشبرا الخيمة سنة ١٩١٧

جدول نمرة ١٢

السماد للفدان	وزن كيزان الفدان خضراء كيلو	محصول الفدان أردب
بدون سماد	٢٢٤١	٧ر٩٦
١٥٠ ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٢٨٥٠	١٠ر٩٨
٤ طن سماد بلدي قبل الزرع و٧٥ ك نترات بعد	٢٨٠٢	١٠ر٦٣
٨ طن « « «	٢٥٠٢	٩ر٦٣

أوقات استعمال نترات الصودا

اقصى وقت

جدول نمرة ١٣

نوع الذرة	سنة	السماد للفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن الكيزان جافة كيلو	محصول الفدان أردب
شامي بعد قمح	سنة ١٩٢٠	نترات الصودا ١٠٠ ك قبل المحاياه + ١٠٠ ك قبل الرية الثانية	٢٩٨٠	١٧٦٨	٩ر٦٥
		« « ٢٠٠ ك « « دفعة واحدة	٢٧٨٠	١٥٧٦	٨ر٦٠
		« « ١٠٠ ك « « + ١٠٠ « « الثالثة	٢٨٦٠	١٦٠٠	٨ر٧٤
		« « ١٠٠ ك « « + ١٠٠ « « الرابعة	٣٠٦٠	١٤٢٩	٧ر٨٠
		« « ١٠٠ ك « « + ١٠٠ « « الخامسة	٣٣٠٠	١٤٠٦	٧ر٦٤

كبريتات النشادر طرق استعمالها

جدول نمرة ١٤

نوع الذرة	سنة	السماد للفدان	وزن عيدان القطن كيلو	وزن كيزان الفدان جافة كيلو	المحصول اردب
ذرة تلياني بعد قمح	سنة ١٩٢٠	١٥٠ك نترات الصودا بعد الزرع على دفعتين	٢٩٢٠	١٤٤٨	٨ر٤٥
		١١٥ك كبريتات النوشادر وضع قبل الزرع بـ٧ ايام	٢٦٠٠	١٢٩٠	٧ر٠٦
		١١٥ك « « « « « بيوم واحد	٢٤٦٠	١١٥٦	٦ر٣١
		١١٥ك « « « « مع البذور مباشرة	٢٥٢٠	١١٨٨	٦ر٤٩
		١١٥ك « « « « قبل المحاياة	٢٩٤٠	١٥٦٦	٨ر٥٦

جدول نمرة ١٥

نوع الذرة	السماد للفدان	المحصول بالفدان اردب
ذرة تلياني منزرع بالطريقة الجافة تتقير بعد برسيم عام ٩٢٣	كبريتات النوشادر ١٧٠ ك بعد الزرع قبل المحاياة	١٤ر٣٠
	« « « قبل « على دفعتين	١٤ر٢٠
	« « « « « بسبعة أيام	١٥ر٣٠
	٢٠٠ك نترات الصودا مرتين بعد الزرع قبل المحاياة والرية التالية	١٤ر٧٠
	٢٠٠ « « مرة واحدة بعد الزرع قبل المحاياة	١٣ر٠٨
	بدون سماد	١٢ر٠٢

جدول نمرة ١٦

نوع الذرة	السماد للفدان	المحصول بالفدان اردب
	كبريتات النوشادر ١٧٠ك بعد الزرع قبل المحاياة	١٤ر٥٠
ذرة سنيبرة	« « « « على دفعتين	١٥ر٣٠
منزرع حرائي	« « « قبل «	١٤ر٨٣
عام ١٩٢٣	٢٠٠ ك نترات الصودا بعد الزرع دفعة واحدة	١٥ر٥٧
	٢٠٠ ك « « « « على دفعتين	١٥ر٢٢
	بدون سماد	٩ر٣٠

جداول المقادير المناسبة من الاسمدة المختلفة الواجب اضافتها مع ازادتها

جدول نمرة ١٧

نوع الذرة	سنة	السماد للفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
شور كوبر بعد فتح	سنة ١٩١٧	٢٠٠ ك نترات الصودا	٦٣١٢	١٥٠٤	٨ر٥١
		٢٥٠ « «	٦٠٣٢	١٨٢٠	١٠ر١٦
		٣٠٠ « «	٦٤٦٠	٢٠٨٧	١١ر٨٢

بطا عام ١٩١٧ شور كروبر بعد قمح

جدول نمرة ١٨

السماد للفدان	وزن ميدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان خضراء كيلو	المحصول اردب
١٠٠ ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٤١٦٧	٢١١٨	٨ر١٦
٢٠٠ » » » » » » »	٤٥٣٦	٢٤١٢	١٠ر١٨
٣٠٠ » » » » » » »	٤٤٢٨	٢٧٠٩	١١ر٢٣
١٠ طن سماد بلدي قبل الزرع	٣٧٨٩	١٤٥٨	٥ر٥٢
١٥ » » » » »	٣٩٣٣	١٦١٢	٥ر٩٢
٢٠ » » » » »	٣٩٤٢	١٦٩٢	٧ر٠٢

جدول نمرة ١٩

نوع الذرة	سنة	السماد للفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
شامي بعد القمح	زمنع سنة ١٩١٩	بدون سماد	٢٧٦٠	٨٦٠	٤ر٧٨
		٥٠ ك نترات الصودا	٣١٦٠	١١٩٠	٦ر٦١
		١٠٠ » » »	٣٠٤٠	١٥٥٠	٨ر٦٢
		١٥٠ » » »	٣٥٠٠	١٧٢٠	٩ر٥٦
		٢٠٠ » » »	٣١٤٠	٢٠٨٠	١١ر٥٧
		٢٥٠ » » »	٣٥٤٠	٢١٨٠	١٢ر١٢
		٣٠٠ » » »	٣٥٤٠	٢٣٩٥	١٣ر٣٠
		٤٠٠ » » »	٣٧٤٠	٢١٩٠	١٢ر١٨

obeikandl.com

تجارب على الاسمدة الآزوتية المعلومة بمقادير مختلفة بهتيم عام ١٩٢١ للمقارنة

جدول نمرة ٢٠

السماد	ازوت كيلو	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
١٠٠ ك نترات الصودا للفدان	١ر١٥	٤٥٢٠	٢٢٧٦	١٢ر٤
١٥٠ » » » »	٢٢ر٧	٤٥٠٠	٢٤١٠	١٣ر٢
٢٠٠ » » » »	٣٠ر٣	٤٩٢٠	٢٧٣٠	١٥ر٠
٣٠٠ » » » »	٤٥ر٤	٥١٠٠	٢٩٣٦	١٦ر٠
٤٠٠ » » » »	٦٠ر٥	٥٥٤٠	٢٩١٠	١٥ر٩
بدون سماد	٠ر٠٠	٤٧٢٠	١٦١٠	٨ر٨
٢٠٠ ك نترات الجير »	٢٢ر٣	٤٩٦٠	٢٧٠٤	١٤ر٨
٣٠٠ » » » »	٣٣ر٤	٦٣٠٠	٣٠٢٠	١٦ر٥
٤٠٠ » » » »	٤٤ر٦	٥٥٠٠	٢٧٠٠	١٤ر٨
٥٠٠ » » » »	٥٥ر٨	٥٧٢٠	٣٠٣٠	١٦ر٦
٧٥ ك كبريتات النوشادر »	١٥ر٣	٥٠٢٠	٢٣٠٤	١٢ر٦
١٥٠ » » » »	٣٠ر٧	٥٠٤٠	٢٦٧٠	١٤ر٦
٢٠٠ » » » »	٤٠ر٩	٥٣٨٠	٢٩٥٠	١٦ر٢
٢٥٠ » » » »	٥١ر١	٥٧٨٠	٢٩٣٠	١٦ر٠
٣٠٠ » » » »	٦١ر٣	٥٩٢٠	٣٠٥٠	١٦ر٥
٥٠ ك نترات النوشادر »	١٥ر٤	٥٠٨٠	٢٢٧٠	١٢ر٤
٧٥ » » » »	٢٣ر١	٥٠٨٠	٢٥٣٠	١٣ر٨
١٠٠ » » » »	٣٠ر٨	٥٩٨٠	٣٠٤٤	١٦ر٦

obeikandl.com

تابع جدول نمرة ٢٠

السماد	ازوت كيلو	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
١٥٠ ك نترات النوشادر للفدان	٤٦ر٢	٦٢٠٠	٣٣١٠	١٨ر١
٢٠٠ » » »	٦١ر٦	٦٩٤٠	٣١٥٠	١٧ر٢
بدون سماد		٥٤٠٠	١٧٨٠	٩ر٨
١٠٠ ك سيانامید الجير »	١٠ر١	٥٥٨٠	٢١٧٠	١١ر٨
٢٠٠ » » »	٢٠ر٢	٤٦٦٠	٢٠٧٠	١١ر٣
٣٠٠ » » »	٣٠ر٣	٥٨٢٠	٢٤٢٤	١٣ر٢
٤٠٠ » » »	٤٠ر٤	٥٥٢٠	٢٦١٠	١٤ر٢

مقارنة نترات الصودا ونترات الجير

١٥ر٣ آزوت نترات الصودا ١١ر١ آزوت نترات الجير

تلياني بعد قمح بهتيم ١٩٢٢

جدول نمرة ٢١

السماد للفدان	محصول الفدان اردب	السماد للفدان	معادل لنترات الصودا كيلو	محصول الفدان اردب
بدون سماد	٦٦ر٦	بدون سماد		٥٧ر٥
١٠٠ ك نترات الصودا	٤١ر٩	١٠٠ ك نترات الجير	٧٢	٨١ر٧
١٥٠ » »	٢٨ر١٠	٢٠٠ » »	١٤٤	٢١ر١٠
٢٠٠ » »	٥٩ر١١	٣٠٠ » »	٢١٦	٥٢ر٩١
٢٥٠ » »	٠٣ر١٢	٤٠٠ » »	٢٨٨	٠١ر١٢
٣٠٠ » »	٤٣ر١٢	٥٠٠ » »	٣٦٠	٨٦ر١١

المقادير المتزايدة من نترات الصودا ذره تليانى

هذه تجربة خاصة بأغراض اخرى . بهتيم ١٩٢٢

جدول نمرة ٢٢

السماد للفدان	محصول الفدان اردب
١٠٠ ك نترات الصودا	١٠ر٣
٢٠٠ » »	١٢ر٩
٣٠٠ » »	١٢ر٨
٤٠٠ » »	١٤ر١
٥٠٠ » »	١٣ر٨
٦٠٠ » »	١٣ر٨
٧٠٠ » »	١٤ر١
٨٠٠ » »	١٣ر٣
٩٠٠ » »	١٣ر٨
١٠٠٠ » »	١٢ر٦
بدون سماد	٧ر٢

المسألة الخامسة

تجارب على الاسمدة العضوية

الاسمدة العضوية تختلف عن الحيوان والنبات وبقاياهما . وتحتوي على آزوت معظمه يكون على حالة عضوية تختلف عن الحالة التي يوجد بها في مختلف الاسمدة الكيماوية. والنبات لا يمتص الا الآزوت الذائب في الماء على صورة غير عضوية. ولذلك فان الاسمدة العضوية يطرأ عليها كثير من التحول في الارض يجعل الآزوت الموجود بها في حالة صالحة لتغذية النباتات. والاسمدة العضوية يختلف الواحد منها عن الآخر في درجة تحوله من السهولة والصعوبة ولذلك فان مجرد تحليل ما بها من الآزوت لا يعد كافياً لتقرير فوائدها ما لم يكن ذلك مقروناً بمعرفة نسبة الآزوت الصالح لتغذية النبات مباشرة او ما يتحلل منه على الاقل . ويجب ان تعمل التجارب التي تثبت نسبة الآزوت الصالح بها في الحقل على مختلف الحاصلات . وقد عملت عدة تجارب على بعض الاسمدة العضوية الناتجة في مصر وبعض مما استورد لهذه الاغراض

السماد البلدي

يرى من مختلف التجارب ان اضافة أي مقدار أقل من ٣٠ طن للفدان لا ينتج محصولا يوازي ما ينتجه استعمال ١٥٠ كيلو من نترات الصودا . رغماً عن أن ما تكتسبه الارض من الآزوت والسماد البلدي

يكون مجموعه على المتوسط ٩٠ كيلو جرام اذا كانت نسبة الآزوت به ٣ر٠٠ في المائة فقط . في حين ان ما تكتسبه الارض من الآزوت في حالة سماد نترات الصودا هو ٢٢ر كيلو للفدان. فمن ذلك يستدل على ان مقداراً من الآزوت في السماد البلدي بنسبة ربع الآزوت الكلي . وهذا هو الجزء الصالح لتغذية النباتات مباشرة . وقد استعملت في التجارب المختلفة مقادير تتراوح من ٨ الى ٣٠ طن بالفدان . وكانت هذه الكميات ما عدا الاخيرة منها اقل مما يكفي لحاجة النباتات

وقد عملت الجمعية ابحاثاً فنية من هذا القبيل وقارنت بين التحليل الكيماوي ونتائج السماد في الحقول وكانت النتائج مؤيدة لما تقدم . وعينات السماد البلدي تختلف اختلافاً بيناً بالنسبة للآزوت الكلي ونسبة الصالح منه ويكفي ان نعطي هنا بياناً لبعض الاسمدة التي اختبرت (صحيفة ٤٢)

وهكذا لو حللت اكوام السباخ التابعة لمختلف المزارعين في منطقة واحدة لوجد اختلاف بين تراكيبها من حيث نسبة الآزوت الصالح لتغذية النباتات. وهذا يفسر لنا ما نشاهده من تباين تأثير الاسمدة البلدية المختلفة ليس فقط في مختلف السنين بل وفي قطعة ارض واحدة اذا كان السماد ينثر في بعض اجزائها المتفرقة .

وتبين لنا من تحليل الاسمدة المبين بعد ان الآزوت الذي يمكن اعتباره صالحاً مباشرة غير ثابت . وان هذا الآزوت الصالح للاستعمال هو الوحيد الذي يستفيد منه محصول الذرة . ومن هذا الجدول يرى ان المقدار الذي يلزم من السماد البلدي للفدان الواحد قد يبلغ في بعض الاحوال الى

جدول يبين نسبة الازوت الصالح للاستعمال والازوت الكلي لعينات مختلفة

مصدر العينة	مجموع الازوت الكلي	الآزوت الصالح منه	نسبة الازوت الصالح لمجموع الازوت	المقدار اللازم وضعه بالفدان ليعادل ١٥٠ ك نترات	مصدر العينة	مجموع الازوت	الازوت الصالح منه	نسبة الآزوت الصالح لمجموع الازوت	المقدار اللازم وضعه بالفدان ليعادل ١٥٠ ك نترات
	في المائة	في المائة	في المائة			في المائة	في المائة	في المائة	
مزرعة التجارب بهتيم	٠٫٥٢٨	٠٫٠٧٧	١٤٫٦	٢٨ طن	قسم تربية الحيوانات بهتيم	٠٫٥٤٨	٠٫١٠٠	١٨٫٢	٢٢ طن
عزبة بهتيم	٠٫٢٦٢	٠٫١٠٢	١٣٫٨	٢١ »	عزبة بهتيم ١٩٢١	٠٫٣٣٤	٠٫١٠٤	٣١٫١	٢١ »
» »	٠٫٢٦٦	٠٫٠٧٣	٢٧٫٥	٢٨ »	ناحية انشاص	٠٫١٣٢	٠٫٠٢٣	١٧٫٤	٩٧ »
« عبد الحميد خليل	٠٫٤١٦	٠٫٠٨٢	١٩٫٧	٢٧ »	» «	٠٫١١٣	٠٫٠٣٥	٣١٫٠	٦٤ »
عزبة بهتيم	٠٫٤٠٤	٠٫١٤٢	٣٥٫١	١٦ »	» بطا	٠٫١٢١	٠٫٠٣٦	٢٩٫٨	٦٤ »

ما يقرب من مائة طن هذا اذا رغبنا ان يكون مفعوله مساوياً لمايةوخمسين كيلو من النترات .

ونأتي هنا بنتائج عدة من التجارب مرتبة معاً في جدول واحد لتورينا مقارنة صحيحة بين النترات والسماد البلدي ويرى بهذا الجدول مقدار الآزوت الكلي والجزء الصالح منه التي اكتسبها الفدان من السباخ البلدي . ثم كمية محصول الفدان . (جدول بصحيفة ٤٤)

obeikandl.com

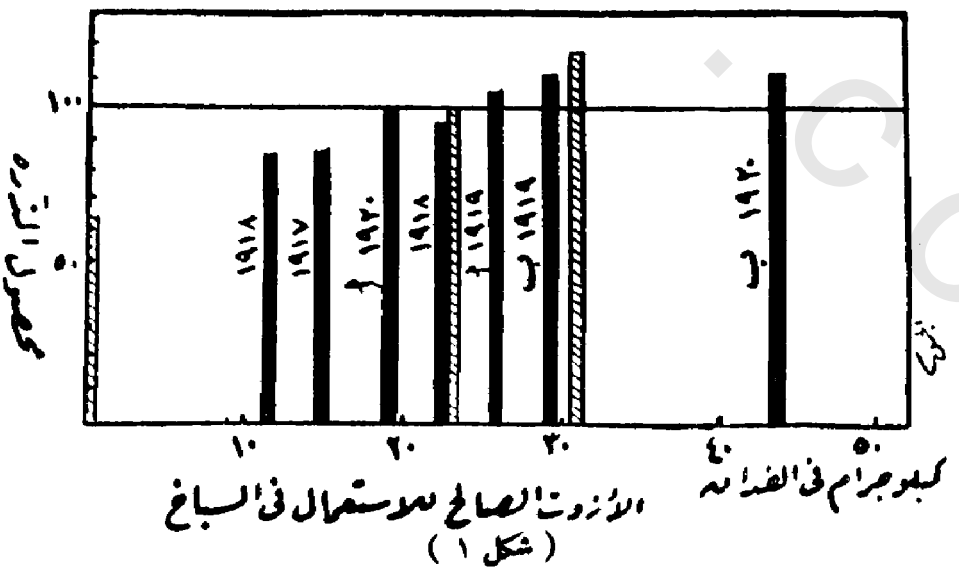
محصول الذرة المسمد بالسباخ البلدي ونترات الصودا

سنة	السباخ المستعمل وكميته في الفدان الواحد	الازوت الصالح في الفدان	الازوت الكلي في الفدان	محصول الذرة في الفدان من الحب	محصول الذرة في الفدان من العيدان
		كيلو جرام	كيلو جرام	كيلوجرام	كيلو جرام
١٩١٧	سباخ بلدي ١٥ طن	١٤ر٧	١٠٥ر٠	٩٨٧	٤٥٣٠
	نترات الصودا ١٥٠ كيلوجرام	٢٣ر٣	٢٣ر١٢	١١٣٥	٤٤٤٨
	غير مسمد	٠ر٠٠	٠ر٠٠	٨١٣	٤٧٦٠
١٩١٨	نترات الصودا ١٥٠ كيلوجرام	٢٣ر٣	٢٣ر٣	١٥٢٠	٠٠
	« « ٢٠٠ «	٣١ر٠	٣١ر٠	١٧٨٠	٦٦٧٠
	سباخ بلدي ٣٠ طن	٢٣ر١	١٥٨ر٤	١٤٤٨	٧٢١٠
	« « ١٥ «	١١ر٥	٧٩ر٢	١٢٩٧	٦٧٨٠
١٩١٩	نترات الصودا ١٥٠ كيلوجرام	٢٣ر٣	٢٣ر٣	١٢٠٠	٣٤٢٠
	سباخ بلدي (ا) ٣٠ طن	٢٥ر٨	٢٤٣ر٠	١٢٣٨	٤٧٦٠
	« « (ب) ١٥ «	٢٩ر٤	٨١ر٨	١٣١٦	٤٨٣٠
١٩٢٠	نترات الصودا ٣٠٠ كيلوجرام	٣١ر٠	٣١ر٠	١٣٨١	٣٩٤٠
	سباخ بلدي (ا) ٣٠ طن	١٨ر٨	٧٥ر٤	١١٨١	٢٧٦٠
	نترات الصودا ١٥٠ كيلوجرام	٢٣ر٣	٢٣ر٣	١٤٩١	٣١٨٠
	سباخ بلدي (ب) ٣٠ طن	٤٣ر٨	١٠٧ر١	١٦٣٢	٣٣٤٠
	غير مسمد	٠ر٠٠	٠ر٠٠٠	٨٣٠	٢٦٦٠

واذا حللنا المحصول الى وحدات بدلاً من ارادب وجعلنا نصيب محصول نترات الصودا ١٠٠ وحدة فعلى هذا الاعتبار تكون وحدات محصول الاسمدة الاخرى ما يأتي :

سباخ بلدي	١٩١٧		٨٧
	١٩١٨	٣٠ طن	٩٥
	١٩١٨	١٥ »	٨٥
	١٩١٩	(ا)	١٠٣
	١٩١٩	(ب)	١١٠
	١٩٢٠	(ا)	١٠٠
	١٩٢٠	(ب)	١١٠
غير مسمد			٦٣
نترات الصودا		٢٠٠ ك	١١٧
»	»	١٥٠ ك	١٠٠

وقد رتبت هذه النتائج على صورة رسم بياني شكل ١ ويلاحظ ان الاعمدة السوداء تدل على محصول السماد البلدي أما المظللة فتدل على المحاصيل الناتجة من استعمال نترات الصودا أو بدون استعمال سماد



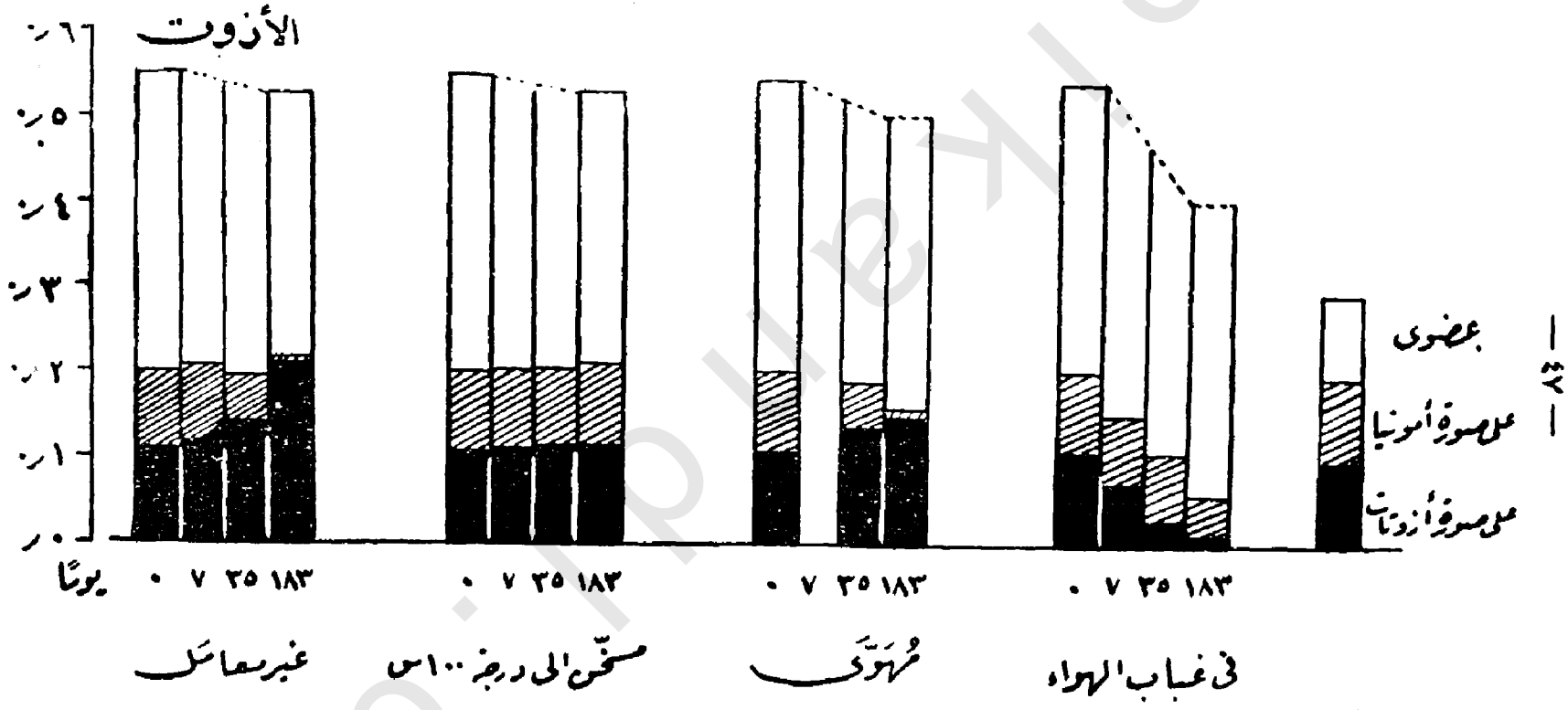
(شكل ١)

وجودة السماد والسباخ ورداءته تتعلق كثيراً على كيفية تحضيره ثم حفظه بعد ذلك لوقت استعماله

ومما تقدم تعتبر هاتان المسألتان ذات أهمية . ولذلك فقد كان من ابحاث الجمعية دراستهما من الوجهتين النظرية والعملية ويرى تفصيل هذه الابحاث في النشرة الخاصة بها .

وقد جاء بها انه يحسن ان يحفظ السباخ البلدي في اكوام كبيرة جهد الطاقة وتكون مندمجة بحيث تمنع تأثير الشمس والهواء اذ يسبب ان خسارة في مقدار الازوتات الصالحة. كما انه يوصى بعدم غمرها بالماء ولا يوضع في حفر وتروى فقد ينشأ عن هذا فقد لا يستهان به نتيجة انحلال الازوتات. وتثبت هنا رسماً بيانياً يوري تغييرات الازوت في السباخ البلدي المحفوظ تحت ظروف مخصوصة لمدة ١٨٣ يوماً

في غياب الهواء حيث كان السماد مغطى بالماء . ثم مهوّي . ثم مسخن الى درجة عالية وأخيرا غير معامل بالمعاملات المتقدمة . ويرى ان أسوأ الظروف كانت بغياب الهواء وتغطية السماد بالماء كما ان أحسنها عدم معاملته بالمعاملات السابقة وتركه بدون تهوية او تقليب


الأزوت
٦ ر
٥ ر
٤ ر
٣ ر
٢ ر
١ ر
٠ ر
يومًا
١٨٣ ٣٥ ٧ ٠
غير معامَل
مسخّن الى درجة ١٠٠ س
مُهوّى
في غباب الهواء
عضوى
على صورة أمونيا
على صورة أزوتات
— ٨٣ —

(شكل ٢)

(مواد برازية جافة) الجلّة

جمعت المواد المعروفة بالجلة وصار تجفيفها وتنعيمها واستعملت في التجارب.وكانت محتوياتها من الآزوت تتراوح بين ٦٦ر٠ ، ٩٠ ر٠ في المايةووضع منها للفدان ٢٠طن تحتوي على نحو ١٢٠ كيلو وتدل النتائج على ان عملية التأزت أي تحويل جزء من الآزوت الكلي الى آزوت صالح للاستعمال بطيئة جداً .

(البودريت) أو المواد البرازية المجففة

مخلوطة بالتراب يحتوي على ٢ في المايةمن الآزوت وقد جربت اضافة طن ، ٢ طن للفدان أي ٢٠ ، ٤٠ كيلو من الآزوت وكانت نتائج استعمالها عديمة الفائدة مما يدل على ان عملية التآزت أى تحويل الآزوت الكلي الى آزوت صالح لا تحصل في هذا المدى

كسب بذرة القطن

ان المقادير التي استحضرتها الجمعية من كسب بذرة القطن تحتوي بالمتوسط على ٥٢ر٣ في المايةمن الازوت وهذه المادة تستعمل عادة في الوقود . وقد عملنا عنها عدة تجارب في بهتيم وغيرها لمعرفة تأثيرها على الذرة وعلى ما يعقبها من الحاصلات الاخرى (مثل القمح)

وقد وضعت في الارض بمقادير تبتديء بمقدار ادني به من الازوت نحو ٣١ ك ج أو ما يعادل ٢٠٠ ك من ترات الصودا . ثم زيدت هذه

المقادير باعتبار ان نسبة الآزوت الصالح للنبات لمجموع الآزوت الكلي تختلف من ١٠٠ في المايه الى ٢٥ في المايه

ففي بهتيم حيث الارض جيدة صفراء تسير بها عملية التآزت سيراً مرضياً . اسفرت النتائج عن فوائد طيبة اذا فرضنا ان نسبة ما يتحلل من الآزوت تزيد عن ٣٠ في المايه أي ان ٢ طن ونصف تأتي بنتائج توازي او تزيد قليلاً عن ٢٠٠ ك ج نترات الصودا بالفدان الواحد

أما في مزرعة نشرت الواقعة في شمال الغربية فيظهر ان نسبة التآزت اقل منها في بهتيم حيث ان المقدار الذي ظهرت فائدته مساوية لنترات الصودا (٢٠٠ ك ج) يدل على أن نسبة الآزوت الصالح التي انتفع منها النبات لاتزيد عن ٢٥ في المايه من الآزوت الكلي

وفي صفط خالد بمديرية البحيرة كانت نسبة التآزت اقل كثيراً منها في نشرت وبهتيم .

وقد لوحظت مسأله تأثير الجزء الباقي من هذا السماد الذي لم ينتفع به الذرة . على محصول القمح وكانت النتيجة مرضية من بعض الوجوه

وستبقى مسألة استعمال هذه المادة الكثيرة الوجود في مصر . من وجهة الانتفاع بها للتسميد مرتبطة بسعرها في الاسواق المصرية

مسحوق الجلد . جوانو الهرنج . جوانو الحيتان

جرب استعمال هذه الاسمدة العضوية في الذرة ونتائجها السمادية مرضية على انه لوحظ بمقارنتها بسماد نترات الصودا أن الازوت الموجود بهذه الاسمدة لايصلح كله للنبات . وانما الجزء الذي ينتفع به النبات هو

٤٠ في المائة من الآزوت الكلي بمسحوق الجلد ، ٦٠ في المائة تقريباً من الآزوت الكلي الموجود في الجوانو . بمعنى انه اذا اريد الحصول على نتائج من المحصول توازي نتائج ٢٠٠ ك سماد نترات الصودا اي ٣١ في المائة ازوت فأنه ينبغي استعمال المقادير الآتية للفدان

مسحوق الجلد ١٥٠٠ كيلو تحتوي على ٨٤ كيلو آزوت تقريباً

جوانو الهرنج ٦٠٠ « « « ٥٤ « «

« الحوت ٦٠٠ « « « ٥٢ « «

فاذا ما رغبت في استعمال هذه المقادير ينبغي مقارنة اثمانها باثمان نترات الصودا . ونأتي هنا ببيان عن نتائج بعض التجارب التي عملت على الاسمدة العضوية فى مزرعة بهتيم وغيرها

جدون نمرة ١

نوع الذره سنة	السماد للفدن	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
١٩١٠	٢٠٠ ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٦٠٣٢	١٨٢٠	١٠ر١٦
	١٠ طن سماد بلدي قبل الزرع	٦٤٦٥	١١٨٤	٦ر٦٧
	١٥ « « « « «	٦١٨٠	١١٦٠	٦ر٥٠
	٢٠ « « « « «	٦١٨٤	١٢٨٤	٧ر٢٥

جدول نمرة ٢

نوع الذرة	سنة	السماد للفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
طباق بعد قمح	بتاريخ سنة ١٩٢٠	٢٠٠ كيلو نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٦٦٧٠	٢٢٥٠	١٢ر٣٠
		٣٠ طن سماد بلدي قبل الزرع	٧٢١٠	١٨٥٢	١٠ر١٢
		١٥ » » » » »	٥٧٨٠	١٦٣٥	٨ر٩٣

جدول نمرة ٣

نوع الذرة	سنة	السماد للفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
طباق بعد قمح	بتاريخ سنة ١٩١٩	سماد بلدي ٣٠ طن	٤٧٦٠	١٦٨٥	٩ر٢١
		مسحوق الجلد ٥ر٢	٤٢٢٠	١٨٨٠	١٠ر٢٥

جدول نمرة ٤

نوع الذرة	سنة	السماد بالفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
طباق بعد قمح	بتاريخ سنة ١٩١٩	٢٠٠ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٢٩٤٠	٨٦٦٨	٩ر١١
		٢٠ طن سماد بلدي (عينة اسماعيل افندي)	٢٧٦٠	١٤٢٦	٧ر٧٩

obeikandl.com

جدول نمرة ٥

نوع الذره سنة	السماد بالفدان	محصول الفدان اردب	ملحوظات
	٢٠ طن سماد بلدي نثر على الارض قبل الطفي	٧ر٣٥	٢٠ طن سماد بلدي تحتوي على ٦ر٦٩ كيلو من الآزوت الكلي منها ٦ر٢٣ كيلو آزوت صالح
	٢٠ « « « نثر قبل الحرث	٨ر٤٩	
	٢٠ « « « نثر قبل الحرث	٧ر٦٧	
	٢٠ « « « صار نثره قبل المحاياة	٧ر٤٧	
	بدون سماد	٤ر٩٧	
	٢٠٠ كيلو نترات الصودا	١٢ر٥١	

تجارب في نشرت وصفط خالد

ذرة شور كروبر بعد القمح (عام ١٩١٨)

جدول نمرة ٦

السماد بالفدان	محصول الفدان بالاردب	
	نشرت	صفط خالد
بدون سماد	٥ر١٤	٤ر٨٣
٢٠٠ كيلو نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٨ر٤٧	٩ر٠٠
٨٧٥ « بذرة قطن قبل الزرع	٦ر٤٢	٥ر٦٣
١١٤٣ « « « « «	٥ر٦٦	٦ر٥٠
١٧١٤ « « « « «	٦ر٢١	٥ر٥٠
٣٤٢٨ « « « « «	٨ر٩٩	٦ر٥٣

obeikandl.com

جدول نمرة ٧

نوع الذرة	السماد للفدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن كيزان الفدان كيلو	محصول الفدان اردب
نمرة ٨ نمر كروبر بعد قمح	٢٠٠ ك نترات الصودا على دفعتين بعد الزرع	٥٨٦٠	٢١٠٠	١٢ر٩
	٣٥٦٨ك كسب بذرة قطن قبل الزرع	٦١٨٠	٢٢٨٠	١٣ر٦٨
	٢٥٧٦ » » » » » »	٦٣٦٠	٢١٩٥	١٣ر١٧
	١٧٨٤ » » » » » »	٦٥٠٠	١٨٠٨	١٠ر٨٣
	٨٩٢ » » » » » » (معادل ٢٠٠ كيلو نترات)	٦١٤٠	١٧٤١	١٠ر٤٥

جدول نمرة ٨

نوع الذرة	السماد بالفدان	وزن عيدان الفدان	وزن كيزان الفدان	محصول الفدان اردب
		كيلو	كيلو	
بلدي بعد قمح سنة ١٩٢١	٣٠ طن سماد بلدي قبل الزرع	٣٧٦٠	٢١٨٨	١٢ر٠٠
	٤ طن مواد برازية مجففة (جلة) قبل الزرع	٢٧٢٠	١٣٨٠	٧ر٦
	٦٠٠ ك جوانو هرنج » »	٣٢٤٠	١٨٨٠	١٠ر٣
	٦٠٠ك « الحيتان » »	٣١٦٠	١٨٩٨	١٠ر٤
	١٥٠٠ ك مسحوق الجلد » »	٣٣٨٠	١٩١٨	١٠ر٥
	٢٠٠ ك نترات الصودا بعد الزرع	٣٣٢٠	١٩٩٢	١٠ر٩
	بدون سماد	٢٩٠٠	١٣٦٥	٧ر٥

obeikandl.com

جدول نمرة ٩

نوع الذرة	وسلته	السماد	محصول الفدان اردب	ملحوظات
شامي بعد قمح	تجهم سنة ١٩٢٢	٣٠ طن سماد بلدي	٩ر٤٦	٣٠ طن سماد بلدي تحتوي على ١١٣ ك آزوت منها ٥ر٤٣ ك آزوت صالح
		٢٠ « براز مجفف (جلة)	٦ر٠٨	
		٧٥٠ ك جوانو هرنج	٩ر٢٩	٢٠ طن براز مجفف (جلة) بها ١٣٢ ك آزوت
		٧ طن سماد بلدي صناعي	٣ر٩١	٧٥٠ ك جوانو هرنج بها ٧٠ كيلو آزوت
		٢٠٠ ك نترات الصودا	٧ر٤٦	٢٠٠ كيلو نترات تحتوي على ٣١ كيلو ازوت
		بدون سماد	٤ر٤٥	

طرق زرع الذرة والمسافات بين العيدان

الطريقة المعتادة لزرع الذرة تعرف بالتخضير أو الحراثي ولا تكلف هذه الطريقة المزارع كثيراً فضلاً عن قصر الوقت الذي يمضي بين طفي الشراقي ووقت الزراعة . على أنها تتطلب خبرة في تعيين الوقت المناسب لحرث الارض للزراعة فلا تكون جافة أو مشبعة بالرطوبة وكلا الامرين يؤثر على الانبات ونمو الذرة ونتيجتهما على المحصول . فاذا كانت الارض مستوية غمرتها ماء الطفي بنسبة واحدة فيسهل عمل الزارع . وقد يحصل ان مساحة الحقل لا تكون كلها مستوية ويتسبب عن ذلك ان يجف جزء قبل الآخر وفي هذه الحالة لا يكون الانبات والنمو عاماً بنسبة واحدة . وعدا ذلك قد يسبب ان تكون بقع ملأى بالعيدان في حين ان أخرى تكون بائرة وفي هذه الحالة يصعب جداً تنظيم المسافات الملائمة بين العيدان وبعضها الامر الذي يتعلق عليه كمية المحصول كما سيرى من بيان التجارب الآتية بعد

وقد دفعت هذه العوامل الباحثين الى توجيه عنايتهم الى دراسة طرق زرع الذرة وتعديلها أو ابدالها بطرق لا يكون فيها النقص الواقع بالطريقة الاعتيادية المسبب عن قلة الخبرة أحياناً وعدم ملاءمة الظروف الاخرى فبحث في امكان زراعة الذرة عفيراً بحيث يمكن تنظيم الزرع والمسافات .

فجربت طريقتان . الاولى طريقة الخطوط يزرع بها الذرة مثل القطن والاخرى طريقة التنقير وسنأتي على شرحها بعد

ففي سنة ١٩١٤ اقامت الجمعية الزراعية تجربة في مزرعة تجاربها ببهتيم بالقرب من شبرا وكان ذلك بارشاد جناب المسيو فكتور موصيري عضو مجلس ادارتها في ذلك الوقت الذي ارشد بعملها أيضاً في تفتيش جبارس . وفي سنة ١٩١٧ أعادت الجمعية الزراعية هـذه التجارب بنطاق أوسع في غيطان تجاربها ببهتيم وبطا (منوفية) وشبرا النملة (غربية) وصفط خالد (بحيرة) وبعد ذلك عملت لاظهار نتائج هذه التجارب في المشاهدات العديدة في مزارع كثير من المزارعين بجهات القطر ويستخلص من هذه التجارب والمشاهدات أنها لم تظهر تفوقاً عن طريقة الزراعة الاعتيادية بحيث لا تبرر عملها مع كلفتها

وقد والى القسم الفني بحث الموضوع من وجهة فنية لاظهار نقص هذه الطريقة وقد ظهر ان في حالة اتباع طريقة الخطوط يتسبب فقد في كميات نترات الصودا من الارض اذ تصعد هذه مذابة في الماء الى قمة الخطوط بعيدة عن منطقة الجذور سواء كان النترات مصدره السماد الذي وضع في الارض أو عملية التأزت التي تحول من مجموع الآزوت بالارض مقادير الى آزوتات (نترات) ذائبة تصلح لتغذية النبات مباشرة . ويتسبب عن هذا الفقد حرمان النبات من جزء كبير من الغذاء المعد له وطبعاً تكون نتيجة المحصول اقل كما يرى من النتائج

ومن المفيد أن نأتي بذكر جدول يبين تحليل أرض بعض قطع التجارب مبينة به مقادير الآزوت المتراكم على سطح ارض الذرة في وقت استوائه

ويبين مقدار الموجود منه في طريقة الخطوط وطريقة التنقير وبعد ذلك يمكن ايضاحه بطريقة مادية

		آزوت على حالة ازوتات في الارض الجافة اجزاء في المليون
طريقة الزرع		
طريقة الخطوط	زرع كثيف	٣١ر٥
	« خفيف	٤٢ر٣
طريقة التنقير	زرع كثيف	٢٠ر٤
	« خفيف	١٧ر٨
قمة الخطوط	زرع كثيف	٦٠١ر٠
	« خفيف	٦٤٧ر٧

فاذا حسبنا ان قمة الخط تكاد تكون شبه منحرف ضلعاه ٥ و ١٠ سنتيمتراً وارتفاعه ٦ سنتيمترات وهذه الابعاد مقدرة على اقل تقدير . فان مقدار الآزوت المتراكم في قمة خطوط الفدان الواحد تساوي نحو جوال ونصف (١٥٠ كيلو جرام من نترات الصودا) هذا في حالة الزراعة الكثيفة وجوال وثلاثة اخماس تقريباً في الزراعة الخفيفة وهذه المقادير تعتبر بلا شك كبيرة

وقد فكر في طريقة تحسين الخطوط بزراعة البذور في قاب الخط مثل القصب وفي اثناء عمليات العزيق تهدم الخطوط تدريجياً حتى تصبح في النهاية مسطحة وبذلك يقلل كثير من فقد النترات . كما يصح اتباعها في

الاراضي التي بها بعض الاملاح ولا تزرع بطريقة التخضير وتدل نتائج التجارب الواردة بعد على تفوقها على طريقة الخطوط العادية

ومن مشاهدة الجداول الواردة بعد يتضح ان طريقة الخطوط قد جربت من وجوه كثيرة من حيث اختلاف مسافات التخطيط والزرع وابقاء عود واحد او عودين في جورة واحدة تفصلهما مسافة عشرة سنتيمترات .وابقاء عودين لا يوصى به .

والثانية طريقة التنقير . هذه الطريقة عبارة عن تعديل للطريقة الاعتيادية انما يختلف عنها بكونها تزرع عفيراً وتوضع البذور في حفر . وتمتاز بأنها تنظم طريقة الزرع وتحكم المسافات بين العيدان . وكيفيتها ان تحرث الارض بعد الجفاف ثم تزحف وتقسم الى حيضان مناسبة حسب ظروف الري والعمل ثم تعمل حفر بفأس في صفوف منتظمة وتكون النقر أو الحفر في كل صفين غير متلاصقين متقابلة ثم تبذر في كل حفرة قليل من الحبوب (من ٣ الى ٥) ثم تردم بحركة من القدم في الوقت الذي يزرع به العامل حفرة اخرى أثناء سيره . ومن السهل جداً عمل الحفر في صفوف منتظمة بموازاتها بتون الحيضان .

وتختلف مسافات الزرع بأن تكون بين الحفرة والاخرى مسافة من ٤٠ — ٥٠ سنتيمتراً تبعاً لنوع الذرة والارض (ينظر تجربة المسافات بعد)

ونتائج هذه الطريقة مرضية على العموم كما يمكن ان يستنتج من نتائج التجارب والمشاهدات المذكورة بعد . وبها أيضاً لا تكون هناك فرصة لفقد النترات كما يستخلص من الجدول السابق ذكره

جدول نمرة ١

طريقة الزرع	مسافات الزرع	رقم القطعة	محصول الفدان عود واحد في النقرة	محصول الفدان عودان في النقرة
			اردب	اردب
تنقير	٤٠ سنتيمتراً	١	١٥٫٦٠	١١٫٤٠
	٥٠ »	٢	١٤٫٧٥	١٢٫٢٢
	٦٠ »	٤	١٣٫٣٠	١٣٫٨٠
٩ خطوط في القضبتين أي ٨٠ سنتيمتراً بين كل خط والآخر	٤٠ »	٣	١٣٫٥٦	١٢٫٦٢
	٥٠ »	٤	١٣٫٤٤	١١٫٤٠
	٦٠ »	٥	١٢٫٨٠	١٢٫٣٠
١٠ خطوط في القصبتين أي ٧٠ سنتيمتراً بين كل خط والآخر	٤٠ »	٣	١٣٫٥٣	١٢٫٩٠
	٥٠ »	٩	١١٫٩٠	١٣٫٤٠
	٦٠ »	٦	١٢٫٥٥	١٠٫٤٠
١١ خط في القصبتين أي ٦٤ سنتيمتراً بين كل خط والآخر	٤٠ »	٨	١٢٫١٣	١١٫٨٠
	٥٠ »	١٠	١٠٫٤٠	١٠٫٦٠
	٦٠ »	٧	١٢٫٣٠	١٠٫٦٠

نمرة شود كروز مزرعة بطا عام ١٩١٧

جدول نمرة ٢ نتائج شبرا النملة

	طريقة الزرع	مسافات الزرع	ترتيب القطع	محصول الفدان: عود واحد اردب	محصول الفدان: عودان اردب
ذرة شور كروبه عام ١٩٠٧ شبرا النملة	تنقير	٤٠ سنتيمترا	١	١٠ر٤٣	—
		٥٠ »	٢	١٠ر١٦	٧ر٦٠
	٩ خطوط في القصبتين اي ٨٠ سنتيمتراً بين كل خط والآخر	٤٠ سنتيمترا	٣	١٠ر٠٣	٨ر٦٠
		٥٠ »	٦	٩ر٣٥	٨ر٤٠
	١٠ خطوط في القصبتين اي ٧٠ سنتمتراً بين كل خط والآخر	٤٠ سنتيمترا	٢	١٠ر٢٧	٨ر٣٣
		٥٠ »	٤	١٠ر٠٠	٨ر٧٠
	١١ خط في القصبتين اي ٦٤ سنتيمتراً بين كل خط والآخر	٤٠ سنتيمترا	٥	٩ر٦٢	٨ر٤٠
		٥٠ »	٤	٩ر٩٠	٩ر٦٤

جدول نمرة ٣ صفط خالد

نوع الذرة	مسافات الزرع	حراثي منتظم اردب بالفدان	على خطوط ٩ في القصبتين اردب بالفدان	
	٣٠ سنتيمترا	١٢ر٠٧	١١ر٦٠	
	٤٠ »	١٠ر٩٠	١١ر٦٢	
	٥٠ »	١١ر٠٦	١٠ر٥٦	
		حراثي منتظم	على خطوط ١٠ في القصبتين	على خطوط ١١ في القصبتين اردب بالفدان
شور كروبر عام ١٩١٨	٣٠ سنتيمترا	١١ر٨٠	١١ر٢٧	١٠ر٠٠
	٤٠ »	١٢ر٢٢	١١ر٦٧	١٠ر٨٠
	٥٠ »	١٢ر١٠	١٠ر٩٣	١٠ر٥٣
		حراثي منتظم	تنقير	
	٣٠ سنتيمترا	١٠ر٩	١٠ر٧	
	٤٠ »	١٢ر٢	١١ر٧	
	٥٠ »	١٠ر٨	١ر٤	

obeikandi.com

ذرة بهتيم ١٩١٨

جدول نمرة ٤

	مسافة الزرع بين العود والاخر	تنقير	طريقة خطوط الزراعة في المصاطب مثل القطن		الزراعة في قلب الخط مثل القصب ثم يصير هدم الخطوط أثناء العزيق	
			١١ في القصبتين	١٢ في القصبتين	١١ في القصبتين	١٢ في القصبتين
		اردب بالفدان	اردب بالفدان	اردب بالفدان	اردب بالفدان	اردب بالفدان
ذرة بلدي بهتيم ١٩١٨	٢٠ سنتيتراً	١٣ر٦٠	١٣ر١١	١٣ر٥٠	١٣ر٩٠	١٤ر٦٠
	٣٠ »	١٢ر٩٠	١٢ر٧٠	١٢ر٧٠	١٢ر٦٠	١٤ر٢٠
	٤٠ »	١٤ر٢٠	١٢ر٥٠	١٣ر٨٠	١٤ر٨٠	١٤ر٣٠
نمور كروز	٣٠ سنتيمتراً	١٥ر٢٠	١٤ر٥٠	١٥ر٥٠	١٥ر٩٠	١٦ر٥٠
	٤٠ »	١٦ر٩٠	١٤ر٧٠	١٧ر٨٠	١٧ر٧٠	١٧ر٦٠
	٥٠ »	١٦ر٥٠	١٦ر٥٠	١٧ر٢٠	١٨ر٨٠	٧١ر٢٠

ذرة تليابي بهتيم ١٩١٩

جدول نمرة ٥

	مسافة الزرع بين العود والاخر	خطوط زراعة مثل القطن		زراعة في باطن الخطوط ثم كسر المصاطب	
		١٠ في القصبتين	١١ في القصبتين	١٠ في القصبتين	١١ في القصبتين
		اردب	اردب	اردب	اردب
تليابي بهتيم ١٩١٩	٣٠ سنتيتراً	١١ر٩	١٢ر٠٠	١٢ر٩٠	١٣ر٠٠
	٤٠ »	١١ر٠٠	١١ر٥٠	١٢ر٥٠	١٣ر١٠

مسافات الزرع

من أهم مايتوقف عليه المحصول مسافات غرس الذرة بحيث تسمح للعيدان بالدائرة الغذائية المناسبة لكل منها في أي طريقة من طرق الزرع الحراثي او التنقير . وقد عملت تجارب عديدة لتعيين دائرة وافية . فانه وان تكن كثرة العيدان سبباً لاعطاء عدد كبير من الكيزان (في حالة الزراعة الغزيرة) الا انها تكون صغيرة وربما وازت في مجموع وزنها عدداً أقل من الكيزان الكبيرة التي يحصل عليها من عيدان اقل عدداً (في حالة الزراعة المتسعة) . كذلك لا يجب أن يبالغ في توسيع الدائرة لان الكيزان تنمو الى حجم محدود لا يزيد مهما كبرت الدائرة ففي هذه الحالة تصبح مع قلة عددها لا توازن الكيزان الصغيرة. مع العلم بأن المزارع يود ويكون من صالحه ان تكون الكيزان كبيرة مع مراعاة كبر المحصول

ففي طريقة الزراعة بالنقرة يسهل تنظيم الزرع وفي طريقة التخضير يمكن للعامل الماهر ان يقوم بها مع مراعاة الوقت الملائم لتخضير الارض

ونعطي هنا بياناً عملياً فقط عن بعض التجارب التي عملت بهذا الصدد في بهتيم ويمكن أيضاً رؤية الجداول الخاصة بطرق الزرع حيث تضمنت ذلك

يبين تأثير اختلاف المسافات على المحصول والارض مسمدة بنترات الصودا ١٥٠ كيلو بالفدان ذرة بلدي بهتيم سنة ٩١٩ — جدول نمرة ١

المسافة بين العيدان	وزن عيدان الفدان كيلو	وزن الكيزان جافة كيلو	محصول الفدان اردب
٢٥ سنتيمتراً . . .	٤٢٤٠	١٢٨٠	٧٫٨١
٣٥ » . . .	٣٦٠٠	١٨٨٠	١٠٫٤٤
٤٥ » . . .	٣٩٦٠	١٩٦٠	١٠٫٨٨
٥٥ » . . .	٣٨٠٠	١٩٢٠	١٠٫٦٦
٦٥ » . . .	٣٦٤٠	١٨٨٠	١٠٫٤٤
٧٥ » . . .	٣٥٢٠	١٦٨٠	٩٫٣٣
٨٥ » . . .	٣٣٢٠	١٥٢٠	٨٫٤٤
٩٥ » . . .	٣١٦٠	١٢٠٠	٦٫٦٦

قطع غير مسمدة ذرة بلدي عام ١٩١٩

المسافة بين العيدان	وزن العيدان كيلو	وزن الكيزان جافة كيلو	محصول الفدان اردب
٢٥ سنتيمتراً . . .	٣٩٦٠	٧٦٠	٤٫٢٢
٣٥ » . . .	٣١٦٠	٨٤٠	٤٫٧٧
٤٥ » . . .	٣٣٦٠	١١٦٠	٦٫٤٤
٥٥ » . . .	٣٠٠٠	١١٢٠	٦٫٢٢
٦٥ » . . .	٣٢٤٠	١٤٠٠	٧٫٧٧
٧٥ » . . .	٢٩٢٠	١١٦٠	٦٫٤٤
٨٥ » . . .	٣٠٨٠	١٣٢٠	٧٫٣٣
٩٥ » . . .	٢٥٦٠	١٠٠٠	٥٫٥٥

obeikandl.com

هذا ومن اغراض تنظيم الزرع وتقرير دائرة مناسبة للنبات الواحد ان تكون هذه الدائرة بحيث تمتنع معها المزاحمة والتضارب بين النباتات لأجل الغذاء أولاً . والماء ثانياً . والضوء اللازم للنمو والنضج ثالثاً . وعليه فاننا اذا اتبعنا الجدول السابق نرى قلة في المحصول في المسافات الضيقة ثم زيادة في المسافات المتوسطة

وللبحث عن العوامل التي كانت لأجلها المزاحمة وقل المحصول بسببها. رتبت تجارب اخرى تزرع فيها الذرة على مسافات مختلفة ويكون بعض القطع من غير سماد واخرى بسماد قليل وغيرها بمقادير ازيد

وبمراجعة هذه التجارب ونتائجها وملاحظات شتى في الحقل يرى ان المسافات الضيقة كانت المزاحمة فيها بين العيدان وبعضها على الغذاء اي الآزوت فقد كان ذلك ظاهراً على النباتات . ولم تشاهد علامات الحاجة للمياه وكذلك لم تتأخر النباتات في النضج أي ان لا مزاحمة كانت على الماء والضوء

فيتبين ان هناك عاملين يحدان مقدار المحصول. المسافات أي منطقة الجذور ثم الغذاء اي الآزوت . وقد رتبت تجارب عام ١٩٢١ لاظهار قيمة فعل هذين العاملين. حيث زرعت الذرة على مسافات تختلف من الضيق الى الوسع . وعوملت هذه بمقادير تختلف من الازوتات من لا شيء الى ٣٠٠ كيلو جرام من الازوتات في الفدان . وقد رتبت هذه النتائج في جدول نمرة ٢ على الذرة البلدي وآخر نمرة ٣ على الذرة الامريكاني

ذرة بلدي بهتيم ١٩٢١

مسافات الزرع والتسميد جدول نمرة ٢

مسافات الزرع	٢٥ سنتيمتر	٤٠ سنتيمتر	٥٥ سنتيمتر	٧٥ سنتيمتر	٥ سنتيمتر	١٠٠ سنتيمتر
السماد للفدان	اردب	اردب	اردب	اردب	اردب	اردب
بدون سماد	٤ر٨	٤ر٧	٦ر٠٠	٦ر٨	٧ر١	٦ر٢
١٠٠ ك نترات الصودا	٧ر٥	٨ر٣	٨ر٩	١٠ر٢	٨ر٥	٦ر٥
٢٠٠ » »	٩ر٨	١٢ر٠٠	١٢ر٤	١٠ر٨	٨ر٠	٦ر٦
٣٥٠ » »	١٢ر٢	١٣ر٢	١٢ر٨	١١ر١	٧ر٦	٦ر٧

ذرة ساكاتون جون اميركاني بهتيم ١٩٢١

مسافات الزرع والتسميد

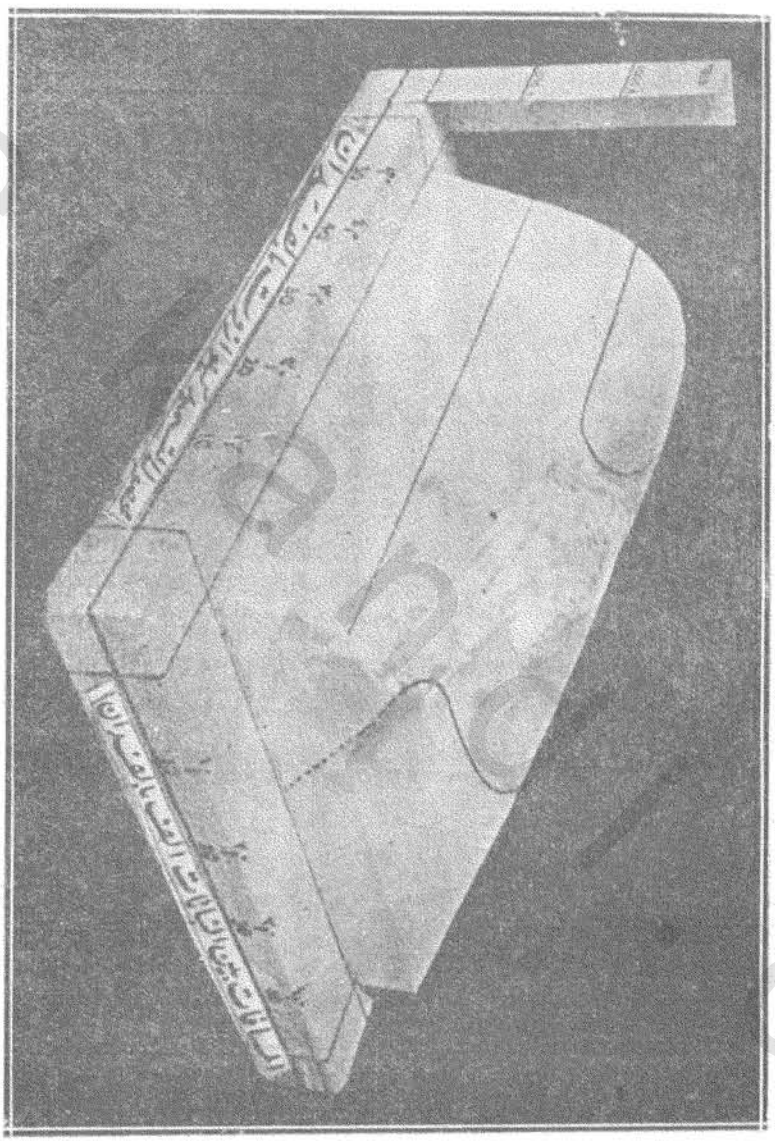
جدول نمرة ٣

مسافات الزرع	٣٠ سنتيمتر	٥٠ سنتيمتر	٧٠ سنتيمتر	٩٠ سنتيمتر	١١٠ سنتيمتر
السماد للفدان	اردب	اردب	اردب	اردب	اردب
بدون سماد	٣ر٨	٥ر٨	٩ر٩	٩ر٧	٩ر٥
١٠٠ ك نترات الصودا	٦ر٠	١٠ر٤	١٤ر٠	١٢ر٦	١١ر٣
٢٠٠ » »	١٠ر٤	١٤ر٦	١٦ر٥	١٣ر١	١٠ر٣
٣٠٠ » »	١٢ر٠٠	١٨ر٥	١٨ر٩	١٤ر٤	٩ر٩

وكما يشاهد من النتائج الواردة في الجدولين السابقين ان الحاجة للسماد يكون أشدها في حالة الزراعة الضيقة . فاذا نظرنا مثلا في الجدول الثاني الخاص بالذرة الامريكاني سكاتون جون يرى ذلك بوضوح في اضيق مسافة وهي ٣٠ سنتمتراً بين العود والآخر . فالارض التي من غير سماد أعطت ٨ر٣ اردباً بالفدان وأخذ هذا القدر يزيد كلما كبرت المسافة حتى بلغ اقصاه في مسافة ٧٠ سنتمتراً ووقف المحصول عند ذلك الحد رغماً عن توسيع المسافات اكثر من ٧٠ سنتمتراً وافساح المجال للعيدان ايضاً

واذا راعينا المسافة الضيقة ومقارنة القطع الغير مسمدة بنظائرها التي سمدت . نرى ان المحصول يزيد تبعاً للسماد ويرى ان اضافة ٢٠٠ كيلو من نترات الصودا للفدان في هذه الحالة (أي المسافات الضيقة) تعطي محصولاً يقرب من محصول الارض الغير مسمدة في حالة المسافات الواسعة بين العيدان

ويرى ان أعلا محصول حصل عليه نتج باتباع مسافتي ٥٠ سنتمتراً و ٧٠ سنتمتراً بين العيدان واستعمال ٣٠٠ كيلو نترات صودا للفدان . وكذلك يرى انهُ في الوسع الحصول على محصول متوسط من غير سماد أو سماد قليل اذا وسعت مسافات الزرع .



شكل ٣

يبين تأثير عاملي الغذاء ومسافات الزرع على محصول الذرة الامريكاني ساكاتون جون يقابل جدول ٣ صحيفة ٦٦

هذا وترى ان الشكل المجسم (نمرة ٣) يبين تأثير العاملين المذكورين وتضاربهما على محصول الذرة الامريكاني فيرى بيان بمقدار المحصول في العمود الرأسي. أما التقسيمات الافقية فيرى في واحد منها بيان المسافات بين الزرع . وهي تبين عدد النباتات المختلفة التي جرب عليها في الفدان فيبتدىء من ١٠ الف في اوسع مسافة ويزيد العدد الى ٤٠ او ٥٠ الفاً في المسافات الضيقة . وفي الناحية الاخرى مقدار التسميد بالفدان مقدراً بالكيلو من الآزوت وتبتدىء من لا شيء الى ١٠ و ٢٠ و ٣٠ و ٤٠ و ٥٠ كيلو جرام (١٠٠ كيلو من نترات الصودا تحتوي على ١٥ كيلو من الآزوت)

ويرى الشكل المجسم بين هذين العاملين وهو ليس على مستو واحد بل يهبط ويعلو في نقطة ثم ينحدر في غير جهة . فاذا اريد مثلاً معرفة احسن محصول يبحث عن أعلا نقطة ويقرأ مايساويه هذا على العمود الرأسي مبيناً كميته بالكيلو بالفدان . ثم ينزل بخط مستقيم من نفس النقطة الى عامل المسافات ويقرأ عدد النباتات التي يلزم وجودها بالفدان . وكذلك ينزل من نفس نقطة المحصول بخط مستقيم متجهاً نحو عامل التسميد ويقرأ مقدار الآزوت اللازم استعماله بالفدان. ويلاحظان هذين الخطين يكونان متوازيين مع اضلاع قاعدة الجسم كل من جهته

وهكذا لو كان عامل التسميد ثابتاً بمعنى ان مقدار الآزوت الذي في حوزة المزارع محدود مثل ١٠ كيلو من الآزوت فقط (مايوازي ٧٠ كيلو نترات تقريباً) ففي استطاعته ان يأتي بمحصول كبير اذا هو راعى تنظيم المسافات بحيث يوفق أقل عدد ممكن من النباتات للنمو منتفعاً بالسماد

القليل ودائرة كبيرة للجذور. ولايجاد العدد المناسب من النباتات من هذا الشكل. يطلع بخط من نقطة ١٠ كيلو آزوت متجهاً الى أعلا فوق الجسم. ويكون هذا الخط موازياً لضلعي قاعدة الجسم حتى يبلغ أعلا نقطة ويقرأ مقابلها في خانة المحصول. ثم ينزل بخط متجهاً نحو عامل المسافات ويكون هذا الخط موازياً لضلعي الجسم الآخرين. وهكذا حتى يبلغ نقطة في خط المسافات وتقرأ عدد النباتات الملائم زرعها بالفدان

مسافات الانواع

عملت تجارب تفصلية لتقدير المسافات بين العيدان لانواع من الذرة رؤي ادخالها لمصر ونشرها. وهذا بالنسبة لاختلاف طبيعة النمو من حيث الطول والحجم فجرب زرعها على مسافات ٣٠، ٤٠، ٥٠، ٧٠، ٩٠، ١١٠ سنتيمترات بين العود والآخر ويمكن تلخيص أحسن هذه النتائج الملائمة لكل نوع في جدول مختصر كالآتى

جدول نمرة ٤

صنف الذرة	محصول الفدان في أحسن الزرع		العدد المناسب من العيدان الف بالفدان	اقصى محصول من الحب بالجرام للعود الواحد اذا كانت المسافة بين العيدان واسعة لدرجة قصوى
	بالاردب	بالكيلو		
نورت دا كوتاوايت	١٣ر٨	١٩٣٠	٢١ — ٢٢	١٨٥ جرام
تلياني	١٢ر٧	١٧٨٠	٢٠ — ٢٤	١٩٥
سيلفر كنج	١٢ر٤	١٧٣٠	١٤ — ١٦	٢١٥
سيلفرماين	١٧ر١	٢٣٩٠	١٦ — ١٧	٣١٠
ريدس يلودنت (اصفر)	١٧ر٣	٢٤٢٠	١٦ — ١٨	٣٣٠
جيرنزمودل دنت (احمر)	١٢ر٦	١٧٦٠	١٦ — ١٧	٢٢٠
جونسون كونت وايت	١٩ر١	٢٦٧٠	١٦ — ١٧	٣٥٠
ساكاتون جون	١٩ر٦	٢٧٥٠	١٥ — ١٦	٤٢٠

اتجاه الابعاد ووضعها بشكل هندسي — اتبعت طريقتان في اظهار النتائج السابقة عند تقدير مسافات الغرس بالفدان كما يرى وهما (١) بذكر الابعاد بالسنتيمتر بين العيدان (٢) اواعطاء عدد العيدان في الفدان الواحد ويصح ان يعطى العدد بالمتر المربع . وطريقة العمل المعقول اتباعها في الحالة الاخيرة ان تزرع الذرة في صفوف متقاربة البعد وكذلك تكون مسافة الزرع بين العيدان متساوية أيضاً . وربما كانت العيدان الموجودة في صف واحد متقابلة أو متبادلة مع تكاثرها في الصف التالي هكذا

وقد عملت تجربة على نظامات مختلفة ولكنها تحفظ عدد النباتات ثابتاً في مساحة واحدة

والنتائج التي حصل عليها مفيدة وهي تنفع لتطبق على أي عملية من عمليات الزرع مثل الخطوط والنقر

جدول ٥ يبين وضع النباتات باشكال هندسية

صفوف تجري من الشمال للجنوب	المسافة بينها	١٨٠ سنتيمتراً	ويبعد العود عن الآخر	١١ر٢ سنتيمتر	المحصول بالفدان	١٣ر٨٠ بالاردب		
»	»	٩٠	»	٢٢ر٥	»	١٥ر٨٠	»	»
»	»	٦٠	»	٣٣ر٨	»	١٤ر٩٠	»	»
»	»	٤٥	»	٤٥	»	١٥ر٥٠	»	»
»	الشرق للغرب	٦٠	»	٣٣ر٨	»	١٦ر٥٠	»	»
»	»	٩٠	»	٢٢ر٥	»	١٥ر٢٠	»	»
»	»	١٨٠	»	١١ر٢	»	١٣،٢٠	»	»

obeikandl.com

مواعيد زراعة الذرة

عملت سلسلة من التجارب لزرع الذرة في مواعيد مختلفة تبتدى، مبكرة جداً في شهر مايو وتنتهي في أواخر أغسطس وشهر سبتمبر في بعض الحالات وذلك مع احتمال توفر المياه اللازمة لطفي الشراقي في احوال كثيرة (يراجع أيضاً ما جاء تحت أنواع الذرة صحيفة ٨٧)

وقد ابتدأت هذه التجارب في بهتيم سنة ١٩١٧ واستمرت ثلاث سنين كما انه رؤي عملها في جهات مختلفة من القطر. وقد عملت الملاحظات الكثيرة على نمو العيدان واثمارها في الزراعات المختلفة

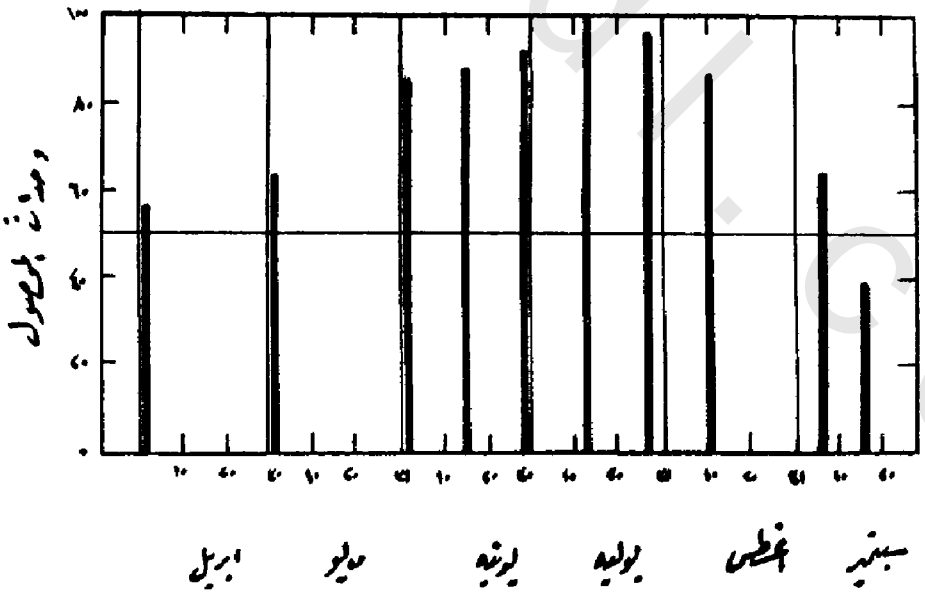
ويمكن القول على العموم ان شهر يوليو (او الاسبوعين الواقعين في نصفه) يعد أحسن الاوقات الملائمة لزراعة الذرة وكلما تأخر الزرع يكون الوقت أقل ملاءمة خصوصاً في الوجه البحري . حتى اذا ما مر النصف الاول من اغسطس تزيد الظروف التي من شأنها تقليل المحصول رداءة لدرجة كبيرة كما يظهر ذلك من الارقام المذكورة في نتائج التجارب الواردة بعد

وقد يصح ان تتخذ متوسط النتائج التي حصل عليها فى بهتيم مقياساً (وهذه الجهة واقعة بالقرب من القاهرة بمديرية القليوبية وتأتي ببعضها وبعض الملاحظات. فاذا اتخذنا أعلى محصول انتجته الارض قاعدة واعتبرناه مساوياً لرقم ١٠٠ وهي عروة (زراعة) ١٣ يوليو فان نتائج العروات الاخرى يحتسب لها الارقام الآتية منسوبة لهذا الرقم كما يأتي :

زراعة	أول	ابريل	٥٦
»	»	مايو	٦٣
»	»	يونيو	٨٤
»	١٥	»	٨٨
»	٢٩	»	٩٢
»	١٣	يوليو	١٠٠
»	٢٧	»	٩٦
»	١٠	اغسطس	٨٦
»	٧	سبتمبر	٦٤
»	١٦	»	٣٩

وقد رتبت النتائج السابقة في الرسم البياني الآتي

محصول الذرة المزروعة في أوقات مختلفة



شكل ٤

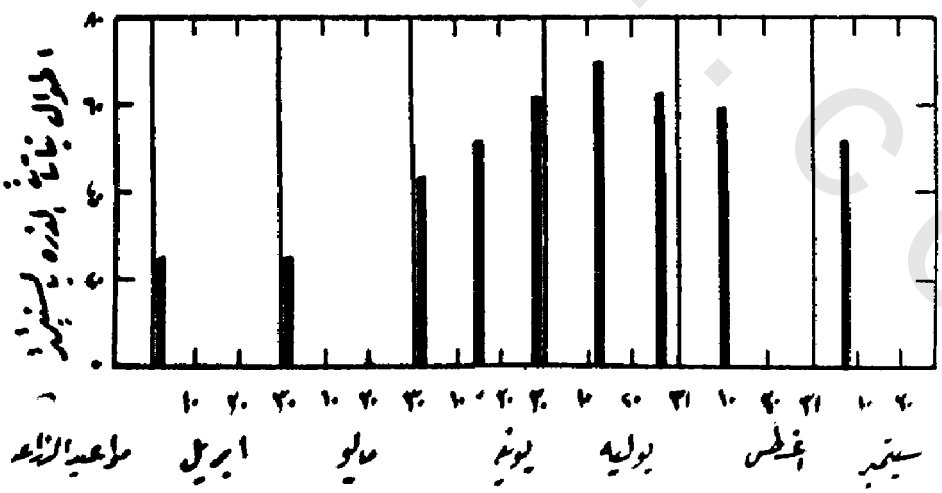
obeikandl.com

والملاحظات التي دونت عن هذه التجارب تدل على ان زراعة ١٣ يوليو كانت النباتات بها أسرع في النمو من مثيلاتها في كل العروات الاخرى وذلك من حيث الطول ونمو الاوراق والتشريب وغير ذلك

ولدرجات الحرارة تأثير كبير على الانبات والنمو . فقد نبتت البذور المنزرعة في ابريل بعد ١٢ يوماً وبذور زراعة مايو بعد ١٠ أيام أما البذور المنزرعة في شهر يوليو فقد ابتدأت بعد ٥ أو ٦ أيام

ونثبت هنا بعض الملاحظات التي تدل على سرعة نمو النباتات المنزرعة في شهر يوليو عن غيرها . ففي الجدول الآتي والرسم البياني التالي . ارتفاع نباتات كل زراعة من التجارب السابقة بعد ٢١ يوماً من تاريخ الزرع كذلك كشفاً ببيان درجات الحرارة في هذه الفترة

ارتفاع نباتات الذرة المنزرعة في اوقات مختلفة بعد ٢١ يوما من تاريخ الزرع



(شكل ٥)

جدول نمره ١

يبين ارتفاع نباتات الذرة المنزرعة في مواعيد مختلفة بعد ٢١ يوماً من الزرع

طول العيدان سنتيمترات	تاريخ الزرع	درجات الحراة سنتجراد متوسط ٢٠ يوماً الاقصى	الادنى	المتوسط
٢٤ر٦	أول ابريل	٢٩ر٦	١١ر٤	٢٠ر٥
٢٥ر١	أول مايو	٣٠ر٤	١٢ر٢	٢١ر٣
٤٣ر٥	أول يونيه	٣٣ر٧	١٤ر٨	٢٤ر٢
٥١ر٧	١٥ يونيه	٣٤ر٧	١٦ر٢	٢٥ر٤
٦١ر٦	٢٩ »	٣٦ر٨	١٧ر٤	٢٧ر١
٦٩ر١	١٣ يوليه	٣٦ر٣	١٨ر٧	٢٧ر٥
٦٢ر٢	٢٧ »	٣٥ر٥	١٨ر٥	٢٧ر٠٠
٥٩ر١	١٠ أغسطس	٣٥ر٧	١٨ر٥	٢٧ر١
٥١ر٩	٧ سبتمبر	٣١ر٧	١٥ر٤	٢٣ر٥

obeikandl.com

مواعيد الزراعة

بهتيم سنة ١٩١٧

جدول نمرة ٢

مواعيد الزراعة	ذرة بلدي		شور كروبر	
	المحصول بعد قمح	المحصول بعد برسيم	المحصول بعد قمح	المحصول بعد برسيم
	اردب	اردب	اردب	اردب
١٥ مايو	٦ر٥٦	—	٧ر٥٦	—
٢ يونيو	٥ر٩٦	١٠ر٠٧	١٠ر١٠	١٣ر٩٧
١٦ »	٧ر٩٠	١١ر٨٠	٩ر٧٥	١٤ر٦٧
١ يوليو	١١ر٥٨	١٠ر٤٠	١١ر٤٢	١٥ر٠٣
١٥ »	٩ر٥٤	١٢ر٣٧	١٢ر٢٤	١٦ر٩١
٢ اغسطس	١٠ر٠٣	١٠ر٠٠	١٢ر٢٨	١٤ر٩٣
١٥ »	٩ر٦٤	١٠ر٣٢	١١ر٧٤	١١ر٢٤
٢٩ »	٦ر٤٣	٦ر٦٠	٣ر٧٦	٧ر١٨

جدول ٣ بهتم ١٩١٨

مواعيد الزراعة	امريكاني اردب	بلدي اردب
٢٢ مايو	١٦ر١٩	٨ر٨٦
١ يونيو	١٦ر٤٠	٩ر٨٤
١٥ »	١٧ر٢٠	١٤ر٦٧
١ يوليو	٢٠ر٦٠	١٦ر٠٨
١٥ »	١٩ر٤٤	١٥ر٩٦
١ اغسطس	١٤ر٤٨	١٢ر٥٩
١٥ اغسطس	١٣ر٤٧	١٢ر١٣
١ سبتمبر	١١ر٠٨	٨ر٧٥

جدول ٤ بهتم ١٩١٩

مواعيد الزراعة	امريكاني اردب
١ يونيو	١١ر٦٠
١٥ »	١٢ر١٠
٢٩ »	١٢ر٦١
١٣ يوليو	١٣ر٧٣
٢٧ »	١٣ر٢٣
١٠ اغسطس	١١ر٧٨

تجارب مواعيد الزراعة سنة ١٩١٨ بالجهات

جدول نمرة ٥

مواعيد الزراعة	الكفور اردب	ابو حماد اردب	صفط خالد اردب	نشرت أردب	دكرنس اردب
١٥ — ٢٠ يونيه	١١ر٦	١١ر٣	٩ر٨	٨ر٦	٩ر٤
١ — ٦ يوليو	١٦ر٤	١٦ر٩	١٠ر٦	١٠ر٧	١٢ر٣
١٥ — ٢٢ »	١٤ر٦	١٣ر٢	١٠ر٦٣	٩ر٠	١٢ر٠
٢٥ »	...	١٢ر٧	...	...	...
١ — ٧ اغسطس	١١ر٦	١١ر٦	٩ر٨	٨ر٠١	١٠ر٣٠
١٥ — ٢١ »	١٠ر٧٥	٨ر٩	٥ر٨	٥ر٦	٤ر٦٠
١ سبتمبر	٥ر٠١	...	٤ر٠	...	...
١٥ »	...	...	١ر٢٥	...	...

عزيق الذرة

عملت بعض التجارب على عزيق الذرة وزيادة عدد العزقات التي يعملها المزارع الى ٣ و ٤ و ٥ عزقات . وذلك لمعرفة ما يمكن ان يأتي من الفوائد من هذه العمليات. والفلاح يكتفي عادة بعزيق الذرة مرة واحدة . على ان مما يبدو لأول نظرة ان ذلك قليل . فالذرة يتطلب ان تكون التربة نظيفة مفككة خالية من الحشائش حتى الرية الثانية وما بعدها وقد اتخذنا كأساس للمقارنة عزق الارض مرتين

هذا وتدل نتائج التجارب على أن عزق الارض مرتين فيه الكفاية ثم ان زيادة المرات لا يأتي بفائدة ما

جداول نتائج تجارب عدد مرات عزيق الذرة

(١) شور كروبر بهتيم ١٩١٧ على خطوط

عدد العزقات	محصول الفدان أردب
٣ عزقات	٨٫٦٤
	١٠٫٠٢
	٨٫٣٠
٤ عزقات	٩٫٦٣
٥ »	٩٫٣٨

(٢) شور كروبر بهتيم ١٩١٨

عدد العزقات	محصول الفدان أردب
٢عزقات	١٧٫٥٢
٣ »	١٨٫١٠
٢ »	٨٫١٠
٤ »	١٧٫١٩
٢ »	١٥٫٦١
٥ »	١٧٫٠٩

(٣) شور كروبر بطا ٩١٧

عدد العزقات	محصول الفدان على خطوط	محصول الفدان بالنقره
٣ عزقات	٩٫٩	١٠٫٣٨
٤ »	٨٫٦٠	٩٫٢٠
٥ »	٩٫٥٣	٩٫٣٧

ابحاث متفرقة

بخلاف ما تقدم ذكره من الابحاث التي عملت على الذرة والتي تراها مفصلة في الابواب السابقة . أجريت عدة مباحث مختلفة على هذا المحصول مثل مكانه في الدورة وتأثير الحاصلات التي تسبقه في الزرع ومعاملات مختلفة . وهذه سيفرد لها بحث خاص مع بقية الحاصلات الاخرى التي كانت موضعاً لهذه الابحاث نفسها . على انه قد يرى من المستحسن ان نأتى ببعض هذه النتائج مجملة في هذه الرسالة لتكون جامعة على قدر الامكان بقدر كبير من المادة يختص بهذا المحصول . وكما اسلفنا لا نتعرض للابحاث الفنية المختلفة

تأثير الشراقي

مما لا شك فيه ان الشراقي « أي تبوير الارض » عقب الحاصلات أمر مفيد للارض وما يترتب على ذلك من نجاح المحصولات . واذا كان الفلاح يعبر عن ذلك العمل بترك الارض لاراحتها وتشميسها فقد أظهر ذلك بتجارب المسيو فيكتور موصيري مستشار في الجمعية الزراعية سنة ١٩٠٩ والمستر بريسكوت الذي كان كيماوياً بها سنة ١٩١٩

وخلاصة الابحاث ان الظروف التي تعرض لها الارض يكون من فعلها تحسين صفات الارض الطبيعية والحيوية وبذلك يزيد خصب الارض من كل الوجوه

وقد بحثت مسألة تأثير الشراقي على الذرة وان كانت المدة التي تعرض

الارض فيها للشمس فصيرة على العموم الا اذا كانت الحاصلات المتزرعة بقولية مثل البرسيم او الفول وكذلك الشعير فان المدة تطول نوعاً ما

(١)

ولاثبات ذلك بطريقة عملية . اي لمعرفة ما اذا كانت مدة الشراقي الواقعة بعد حصاد البرسيم وري الشراقي لها تأثير على المحصول ام لا . غطيت أرض بعض القطع بطبقة سميكة من الاحطاب . وكذلك تركت أرض قطع أخرى بدون تغطيتها وبقيت معرضة للشمس والهواء ثم زرعت الارض جميعها ذرة وعوملت معاملة واحدة

وتدل النتائج على ان ترك الارض شراقي لتؤثر عليها العوامل الطبيعية كان له تأثير ظاهر في زيادة المحصول كما يرى من الجدول الآتي:

تجربة تأثير الشراق وعدمه على الذرة بهتيم سنة ١٩٢٢

الزراعة بعد برسيم . نوع الذرة تلياني

المعاملة	المحصول بالاردب
(١) ارض مغطاة وبدون سماد	١٠ر٩١
(٢) « غير مغطاة وتركت شراقي وبدون سماد	١١ر٠١
(١) ارض مغطاة وسمدت بنترات الصودا ١٥٠ ك للفدنا	١١ر٩١
(٢) « غير مغطاة وتركت شراقي « « «	١٣ر٤٢

(٢)

والطريقة المعتادة أن تترك الارض بوراً (شراقي) ولا تحرث حتى تروى الارض بمياه الطفي ثم تحرث ولكن ذهب بعضهم الى انه ربما كان

من الافضل حرث الارض عقب حصاد المحصول الشتوي السابق بدلا من تركها بحالتها من غير حرث وبذلك يتعرض سطح كبير للشمس . وللفصل في هذا الموضوع رتبت التجربة الآتية ويظهر ان نتائجها لا تؤيد هذا الزعم . وان لا مبرر لاجراء عملية الحرث على الشراقي وهي عملية شاقة

تجربة لمقارنة تأثير الشراقي باجراء عملية الحرث ومن غيرها

ذرة بلدي . بهتيم ١٩٢٢

المعاملة	محصول الفدان بالاردب
(١) أرض حرثت وتركت شراقي بدون سماد	١٠ر٠٨
(٢) « لم تحرث « « «	١٠ر١٨
(١) ارض حرثت وتركت شراقي وسمدت بسماد بلدي بعد الطفي	١٢ر٩٠
(٢) « لم تحرث « « « « « «	١٣ر١٦

الذرة ومكانها في الدورة الزراعية

الذرة من الحاصلات التي تتأثر كثيراً باختلاف الحاصلات السابقة لها وباختلاف المعاملات السابقة لها أيضاً . وانهُ وان كان من المعروف ان الحاصلات الحبوبية مثل القمح لها تأثير يختلف عن تأثير النباتات البقولية وانه على ذلك يختلف حال المحصول الذي يعقبها . فان عمل تجارب تبين مقدار هذا الاختلاف وقيمته من الوجهة المادية أمر مطلوب. ولذلك رتبت تجربة زرعت بها محاصيل مختلفة وعوملت معاملات متباينة أيضاً . ثم زرعت بالذرة عقبها . والنتائج مبينة في الجدول الآتي — ويلاحظ ان زراعة القمح كانت موزعة في انحاء الغيط لتكون أساساً للمقارنة في كل معاملة

ذرة تلياني منزرع بعد حاصلات مختلفة بهتيم ١٩٢٢

(١)

المحصول السابق	المعاملة للذرة	محصول الفدان بالارب
قمح	بدون سماد	٢٥ر٥
قمح	نترات الصودا ٢٠٠ ك للفدان	١٠ر١٠
برسيم مرعى للبهائم	بدون سماد	٤٠ر١٠
« « «	نترات الصودا ٢٠٠ ك للفدان	٢٠ر١٢

(٢)

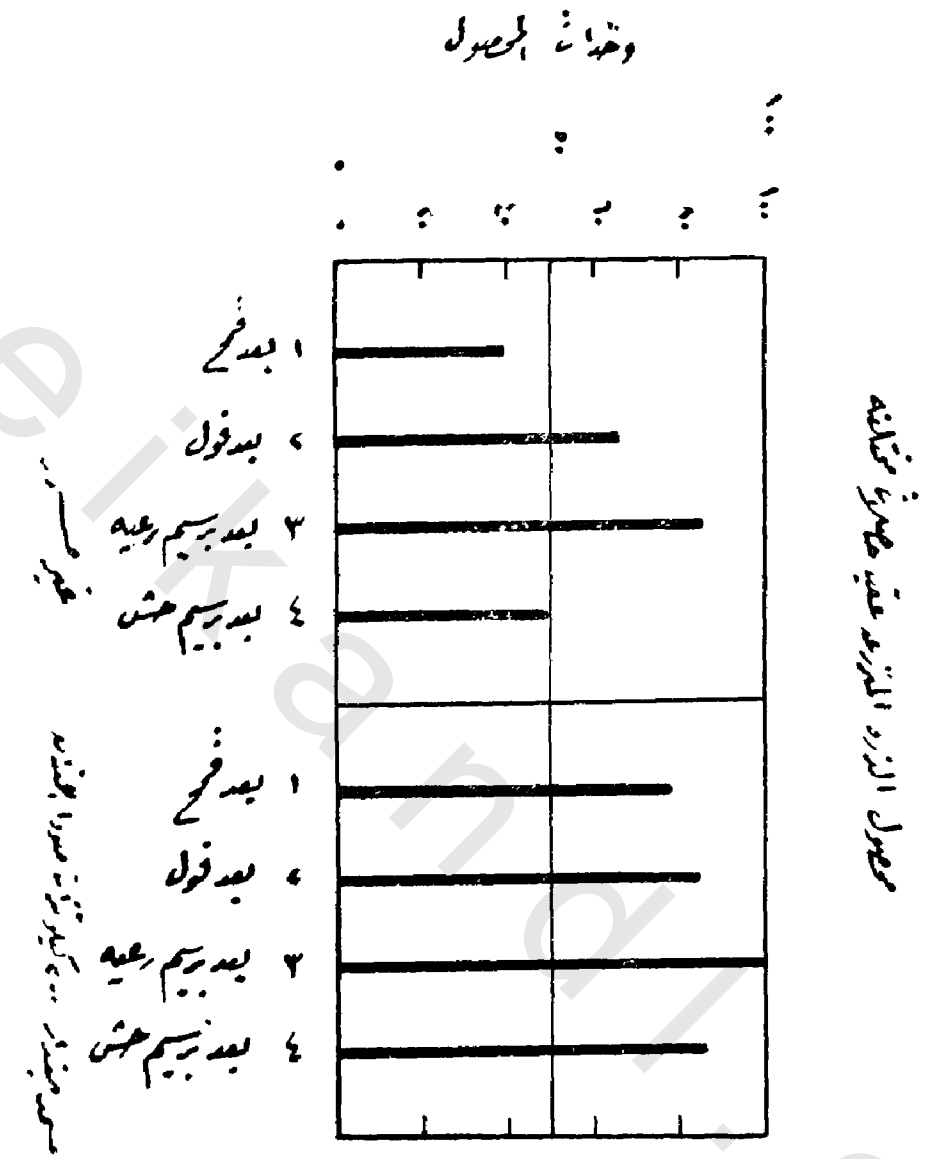
المحصول السابق	المعاملة للذرة	محصول الفدان بالاردب
قمح	بدون سماد	٤ر١٥
قمح	نترات الصودا ٢٠٠ ك للفدان	٨ر٩٦
برسيم حش	بدون سماد	٥ر٩٦
« «	نترات الصودا ٢٠٠ ك للفدان	١٠ر٥٠

(٣)

المحصول السابق	المعاملة للذرة	محصول الفدان بالاردب
قمح	بدون سماد	٤ر٨٦
«	نترات الصودا ٢٠٠ ك للفدان	٩ر٥٦
فول	بدون سماد	٨ر٠٨
«	نترات الصودا ٢٠٠ ك للفدان	١٠ر٣٠

وقد رتبت النتائج التي حصل عليها من مختلف المعاملات السابقة في رسم بياني شكل ٦

وترى اننا اعتبرنا محصول الذرة من الارض المسمدة التي كانت منزرعة برسيم رعية معادلا لـ ١٠٠ وحدة واتخذناه مقياساً للمقارنة



(شكل ٦)

وعن هذه النتائج يرى تأثير زراعة البرسيم ورعائه على الارض. وهذا مما يكسب الارض كثيراً . ومقدار هـذا المكسب اذا راعينا الارض التي لم تسمد (بعد قمح) ونظيرتها بعـد البرسيم (في القسم الاول) يمكن تقـديره با كثر من خمسة ارادب . أي الفرق بين ٢٥ر٥ أردب ، ١٠ر٤٠

أردب او بطريق آخر يرى ان محصول الارض بعد القمح وهى التي سمدت بمقدار ٢٠٠ ك نترات الصودا يعادل محصول الارض بعد البرسيم والتي لم تسمد . أي ان قيمة ما كسبته الارض قد يعادل عملياً مقدار ٢٠٠ كيلو جرام من نترات الصودا

وعلمنا ان هذا الكسب فى حالة زراعة البرسيم يقل كثيراً اذا حش البرسيم ونقل بعيداً . ولا يعادل هذا الكسب سوى اردب ونصف أو أكثر قليلاً

أما الفول فانه وان يكن يحصد وينقل بعيداً عن الارض . فان هناك مقداراً من الربح جدير بالاعتبار يزيد كثيراً عن زراعة البرسيم للحش وينقص عن البرسيم المرعي . وترى هذه الزيادة ظاهرة اذا صار مقارنة محصول كل من الارض التي لم تسمد بعد القمح والفول

انواع الذرة

مسألة انواع الذرة موضوع هام اشتغلت الجمعية بأقسام تربية النباتات والزراعة والكيمياء في بحثه وعمل التجارب سنوات عديدة . وكان العمل في نقطتين

أولهما تنقية الانواع التي كانت لدى الجمعية قبل سنة ١٩١٧ وغيرها من الموجود في القطر ودراسة ميزاتها وملاءمتها لمختلف المناطق بالنسبة للمحصول وأوان النضج

ثانيهما . ادخال اصناف جديدة من اقطار تكون احوالها الطقسية مشابهة لمثلها بالقطر المصري . وعمل التجارب عليها واختيار الملائم منها لأحوالنا من كل الوجوه

وقد اقتضى الامر عمل تجارب وابحاث مطولة ليس من شأننا في هذه الرسالة التعرض لها الا من الوجهة العملية

ولما كانت الذرة محصولاً نيلياً وتزرع بعد طفي الشراقي . ومواعيد هذه الزرية تختلف سنة عن اخرى بالنسبة لحالة فيضان النيل. وقد يكون ذلك مبكراً في يوليو وقد يتأخر لأواخر اغسطس . ويعقب ذلك ميعاد الزرع وهذا قد يكون مناسباً أو غير مناسب بالنسبة للأوان

ولقد ثبت من التجارب التي عملتها الجمعية على المواعيد لزراعة الذرة ان أنسب المواعيد تكون في منتصف يوليو على التقريب . وقد يتقدم الميعاد عن ذلك او يتأخر تبعاً للمنطقة . وفي هذا الأوان يكون المحصول وافراً .

وكلما تأخرت الزراعة قلت كمية المحصول حتى منتصف اغسطس تقريباً ثم يهبط المحصول كثيراً بنسبة كبيرة اذا تأخر وقت الزرع عن ذلك. ومن ذلك يرى ان الارتكان على اصناف تكون مدة مكثها في الارض واحدة مسألة لا يصح التعويل عليها بالنسبة لاختلاف مواعيد الزرع . ففي حالة تأخير هذه المواعيد يهبط المحصول كما اسلفنا (ينظر الفصل الخاص بمواعيد زراعة الذرة)

ولذلك كان من اللازم وجود اصناف جيدة يختلف بعضها عن البعض بالنسبة لاعمارها وطول مكثها في الحقل بحيث تزرع المبكرة منها في مناطق خاصة وكذلك اذا كان الفيضان مبكراً . وتزرع الاصناف المتأخرة في عكس هذه الاحوال .

على ان الاصناف التي كانت موجودة بمصر كثيرة ولا يوجد واحد منها يصح ان يقال عنه انه نقي أو يختص بميزات خاصة تميزه عن الاصناف الاخرى . بل توجد في حالة متقهقرة نتيجة الاختلاط والتلقيح المستمر . ويوجد منها ما تكون حبوبه من غير نغزة او صواني وكيزانه صغيرة ويسمى بلدي . وما تكون حبوبه بنغزة وكيزانه اكبر من الاولى وتعرف على العموم بالامريكاني . ويطلق عليه اسماء مختلفة بالنسبة للجهات واختلاف طفيف في الشكل مثل ناب الجمل والمعرض والسنيبرة وغير ذلك . والبلدي أبكر في النضج من الامريكاني الا ان محصوله منحط عنه وقد أهملت زراعته الا في مناطق صغيرة

في سنة ١٩١٧ كان لدى الجمعية اصناف استوردتها وأخرى انتقتها من

الانواع المحلية وعملت على زرعها في بعض الجهات. وقد اظهرت التجارب ان النوع البلدي المنتق والتلياني المستورد من ايطاليا .وهما من الشكل الصواني قد اتيا بمحصول جيد بعد أن بذلت العناية في تحسينهما بالانتقاء والانتخاب وهما مبكران في النضج

ومن المفيد ذكر نتائج التجارب الاولى التي عملت على هذه الاصناف

نتائج الذرة عام ١٩١٧ — نتائج ١٩١٨

النوع	بطا اردب	شبرا النملة اردب	صفط خالد اردب	نشمرت اردب	بطا اردب
بلدي	١٢ر٨٢	٨ر٧٣	١٠ر٩٣	٦ر٥٠	٧ر٨٠
تلياني	١٤ر٩١	٩ر٢٢	٨ر٦٥	٩ر٨٠	٨ر٨٠
امريكاني	١٣ر٦٣	١٠ر٦٣	١٢ر١١	٩ر٩٠	٩ر٨٠
ناب الجمل	١٤ر٥٦	٨ر٩٠	١٠ر٢٠	٩ر٥٠	٩ر٤٠
بلتجي	١٤ر٨١	٩ر٣١	١٠ر٢٩	٩ر١٠	٩ر٣٠
سنيبره	١٥ر٢٨	...	....	١٠ر١٠	١٠ر٦٠
كراجوه	١٤ر٩٠	...	١٣ر٢٥	٩ر٠٠	٨ر٣٠
مورالي	...	٨ر٢٥	...	...	...

أما أنواع الامريكاني الباقية فيظهر انه طرأ عليها كثير من الانحطاط والتقهقر وعلى ذلك عملت الجمعية على استحضار اصناف من أمريكا وجنوب افريقيا وعددها اكثر من ٦٠ صنفاً

ويمكن تقسيم هذه الاصناف العديدة الى اربعة اقسام بالنسبة لطول مكثها في الحقل كما يأتي

(١) مبكرة تنضج في أقل من ٩٥ يوماً
(٢) متوسطة « في نحو من ٩٦ — ١١٠ يوماً
(٣) متأخرة « « ١١١ — ١٢٠ «
(٤) « جداً « اكثر من ١٢٠ يوماً

وكما تقدم . كان من اغراضنا الحصول على صنف أو اكثر من كل قسم من الاقسام المرتبة حسب طول مكثها في الارض وقبل ذلك كان يجب مراعاة كمية المحصول ، وخواص الحبوب من حيث نسبة الدقيق والنخالة الموجودة بها وتركيبها الكيميائي بالنسبة للمواد الغذائية كالمواد الزلالية وكذلك مقدار النشا والمواد الدهنية . وقد عني بدراسة هذه المسائل جهد الطاقة وأخيراً استقر الرأي على عدة اصناف بعد اختبار سنتين في حقلي الجيزة وبهتيم . وتجارب على زراعة هذه الاصناف في مناطق مختلفة ودراسة خواصها في الحقل كذلك في السنين التالية

بيان الانواع

اما الانواع فبيانها كما يأتي :

القسم الاول .

يراعي ان المحصول المقدر بعد يحصل عليه متى توفرت جودة الخدمة والسماد باتباع أحسن ما اهدتنا اليه التجارب من الطرق

نورث داكوتا وايت — قصير النمو . كيزانهُ جيدة بيضاء يستوي

في نحو ٩٣ يوماً او اقل كما شوهد ذلك في بني سويف واطسا وبهتيم محصوله قد يبلغ ١٣٫٨ اردباً

القسم الثاني والثالث :

١ سلفر كنج — نوع مؤصل حبوبه بيضاء يستوي في نحو ١٠٠ يوم ومحصوله يبلغ ١٢ اردباً

٢ الايطالي — كيزانه ذات حبوب من غير نغزة (صواني) يستوي في نحو ١١٠ يوماً وقد يبلغ محصوله ١٣ اردباً او اكثر

٣ سلفرمين — ذرة ابيض جيد يستوي في نحو ١١٣ يوماً رقد يبلغ محصوله ١٧ اردباً

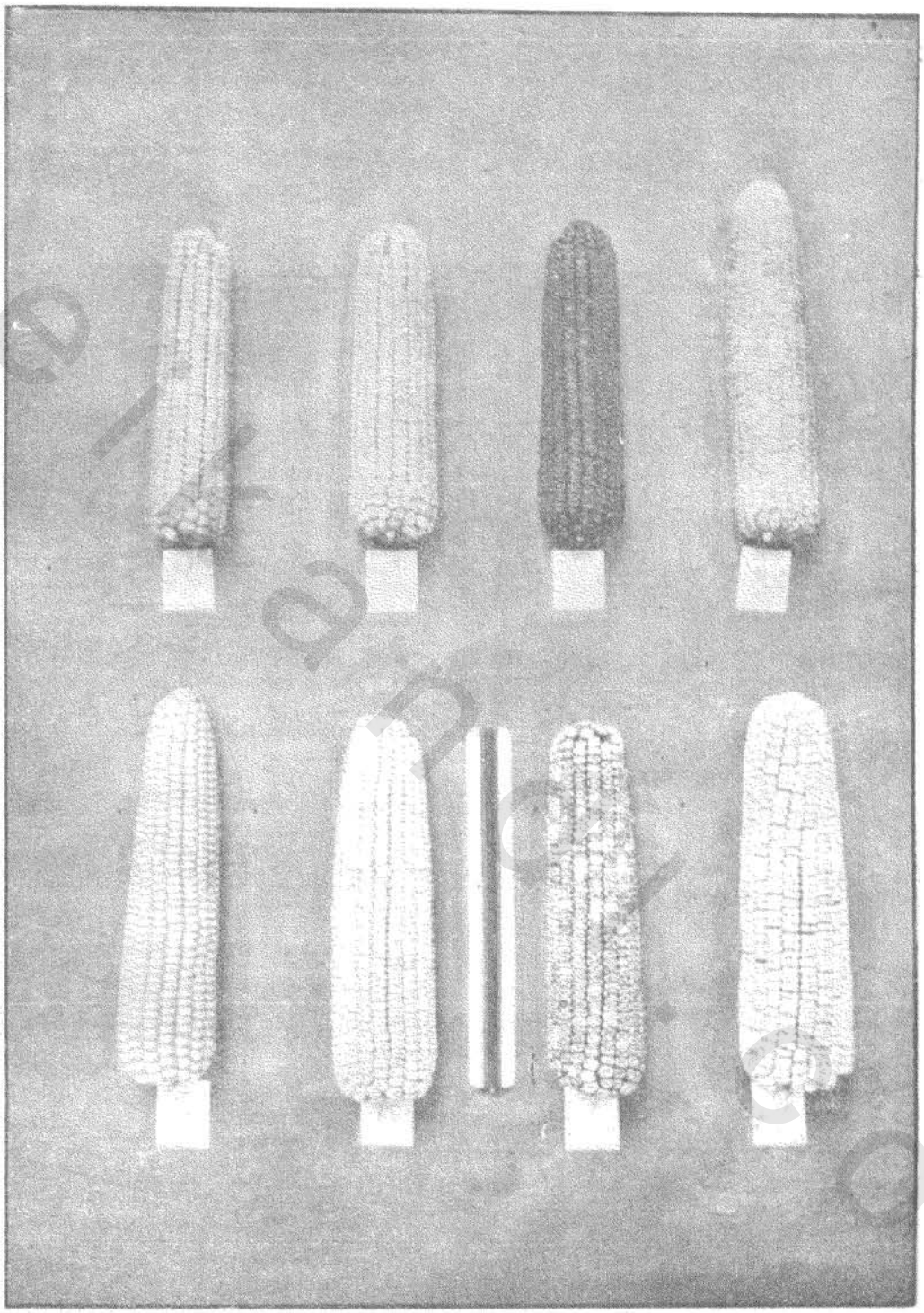
٤ جيرنيز مودل دنت — ذرة محصوله وافر غير ان حبوبه حمراء يبلغ محصوله ١٣ اردباً

٥ جونسون كونتى وايت — كيزانه بيضاء يستوي في نحو ١١٣ يوماً وقد يبلغ محصوله ١٩ اردباً

القسم الرابع :

١ ساكاتون جون — كيزانه جيدة كبيرة . يستوي في اكثر من ١٢٠ يوماً وأقل من ذلك في الوجه القبلي . محصوله يبلغ اكثر من ١٩ اردباً

٢ ريدز يللو دنت — كيزانه صفراء محصوله قد يبلغ ١٧ اردباً يستوي في اكثر من ١٢٠ يوماً



شكل (٧) بيان بانواع الذرة المعتمدة من بقية الانواع — العدد يبتدىء من الشمال الى اليمين
(١) نورث داكوناوايت (٢) سيلفركنج (٣) جيتزمودل دنت (٤) سيلفرمين الصف الثاني —
(٥) تلباني (٦) جونسون كونتي وايت (٧) ريدس يلودنت (٨) ساكاتون جون (انظر صحيفة ٩٣)

وقد عملت تجارب وافية بمزرعة بهتيم لبيان احسن المسافات التي تزرع عليها الاصناف ومحصولها كذلك . والجدول الآتي يبين اسم النوع ومحصول الفدان بالاردب وعدد النباتات الملائم وجوده بالفدان وهلم جرا

النوع	محصول الفدان بالاردب	عدد العيدان المناسب بالفدان	اقصى محصول من الحب للعود الواحد اذا كانت المسافة بين العيدان واسعة لدرجة قصوى الوزن بالجرام
نورت داكوتا وايت	١٣ر٨	٢١—٢٢ الف	١٨٥
تلياني	١٢ر٧	٢٠—٢٤ »	١٩٥
سيلفر كنج	١٢ر٤	١٤—١٦ »	٢١٥
سيلفر مين	١٧ر١	١٦—١٧ »	٣١٠
ريدس يللو دنت	١٧ر٣	١٦—١٨ »	٣٣٠
جيرنزمودل دنت	١٢ر٦	١٦—١٧ »	٢٢٠
جونسون كونتي وايت	١٩ر١	١٦—١٧ »	٣٥٠
سكاتون جون	١٩ر٦	١٥—١٦ »	٤٢٠

وترى مما تقدم ان العدد الملائم وجوده من النباتات في الفدان الواحد يختلف باختلاف الانواع من ١٥ الف و١٦ الف الفدان (سكاتون جون) وهو اكبر الانواع نمواً و٢٠ الف الى ٢٢ الفاً و٢٤ الفاً من نورث داكوتا وايت والتلياني أو ٤ نباتات تقريباً في المتر المربع في الحالة الاولى و٦ نباتات في المتر المربع في الحالة الثانية . ومعنى ذلك ان يترك مسافة ٥٠ سنتيمتراً أو تزيد في الامريكاني . أو الانواع العظيمة النمو . و٤٠ أو تزيد الى ٤٥ سنتيمتراً في الانواع القصيرة النمو .

وقد تكلمنا عن ذلك الموضوع بما نرى فيهِ الكفاية عند الكلام على مسافات الزرع . على النوعين البلدي والامريكاني سكاتون جون . كذلك عن تضارب عاملي المسافات والتسميد . وتوافقهما لزيادة المحصول

هذا وتدل أبحاث قسم تربية النباتات على انه من الافضل الاستمرار على جلب الاصناف الملائمة للتقاوي من الخارج أولاً بأول . بدلا من حفظ المقادير الكبيرة والاستكثار منها

هذا وقد يكون من المفيد ان نأتي في الصفحات التالية بعد بالبيانات التي توري كيفية انتقاء الانواع القليلة من عدد كبير ويرى القاريء ملخصاً لتجارب العامين الاولين . ثم بيان بالتحليل الكيمائي لكثير من الانواع كذلك ملخصاً عن تجربة الانواع في بعض جهات القطر

ملخص نتائج ابتدائية من تجارب عامين على انواع الذرة الواردة

(١) انواع تستوي في مدة تقرب من ٩٥ يوما

نمرة الصنف في قائمة الوارد	الاسم	الجهة المستورد منها	عدد الايام من الزراعة الى النضج	عدد الايام من الزراعة الى التزهير	محصول العود الواحد من الحبوب
			ايام	ايام	جرام
٧١٥A ٧١٥	جونس فلنت	داكوتا الشمالية	٨٢	٧٤	٥٧ ـ ٦٧
٧١٨	نورث وسترن دنت	داكوتا الجنوبية	٨٩	—	١١٦
٧١٣	اوجست ١٥	» »	٨٩	—	١١٣
٧١٤ ـ ٧٣٤	رينيو فلنت	داكوتا الجنوبية	٨٩	٩٧	١٢٦ ـ ١٤٢
٧١٢	مينسوتا ١٣	» »	٩١	—	١٣٨
٧١١ ـ ٧٣١	نورث داكوتا وايت	» الشمالية	٩٥	٩٧	١٦٢ ـ ١٤٦
	(٢) انواع متوسطة تستوي في ٩٦ — ١٠٠				
٦٨٨ـ٧٢٣	جولدن جلو	وسكنسين	٩٦	٩٦	١٧٨ ـ ١٦٠
٧١٦ـ٧٣٢	جرنيز مودل دنت	داكوتا الجنوبية	٩٩	١٠٥	١٩٨ ـ ١٩٠
٦٧٩ـ٧٢٤	سيلفر كنج	وسكنسين	٩٦	١٠٠	١٨٦ ـ ١٨٠
٧١٧ ٣	وبميلز	داكوتا الجنوبية	١٠٥	—	١٨٧
٦٩٣ـ٧٢٧	سيلفرمين	ايلينياس	١٠٥	١١٤	٢٢٣ر٢٣٠
٧٠٩x	»	ن . س . ويلز	—	١٢٢	٢٤٢
٦٩٢	ريدس يللودنت	ايلينياس	١٠٥	—	٢٢٣
٦٩١	شامبيون وايت بدل	ن.س ويلز	١٠٦		٢٢٠
—	تلياني	مصر بهتيم	١٠٨	١١٢	١٩٨ ـ ١٧٥
٦٩٠	ريلس فافوريت	ن . س . ويلز	١٠٩	—	٢٢٢
٧٠٦	فوتكس يللودنت	ايلينياس	١٠٩	—	٢٧١
٧٠١A د٢٣	بلودي بوتشر	اريزونا	١٠٩	١١٤	٢١ ـ ٢٤٩
٧٢٨A ٥	ليمنج	اريزونا	١١٠	١١٧	٢٣٤ ـ ٢٤٣
٦٩٥	ليمنج	ايلينياس	١١٠		٢٧٥
٦ ـ ٧٢٩ ٤	بون كونتي وايت	»	١١٠	١١٨	٢٧٠ ـ ٢٥٩
٧٠٠	» » »	ميسوري	١١٢	—	٢٢٨

(٣) أنواع تتأخر في السواء تستوي في مدة ١١١ — ١٢٠ يوماً

نمرة الصنف في قائمة الوارد	الاسم	الجهة المستورد منها	منزرع في ٤ اغسطس ٩٢١	منزرع في ٢١ يوليو سنة ٩٢١	محصول العود الواحد من الحبوب
			يوم	يوم	جرام
A٦١١	هيكوري كنج	اريزونا	١٠٢*		١٨٨
A٥٤١	اكسترا أرلي جون	»	١١٢		٢٣٦
A٥٣٥	ميكسيكان جون	»	١١٢		٢٤٠
A٥١٩	» وايت	»	١١٢		٢٢٠
A٥٢٤	سيلفاس فانت	»	١١٢		٣٣٤
٦٩٦–٧٢٥	ريدس يللودنت	ميسوري	١١٣	١٢٣	٢٦٠–٢٦٦
٦٩٩	جونسون كونتي وايت	»	١١٣		٢٣٢
٧٢٢	شتستر كونتي ماموث	جنوب افريقيا	١١٤		٢٦٤
—	بلتاجي	مصري منذ ٩١٣	١١٤		٢٤٧
A٧٢١–٧٢١	اوريكا	جنوب افريقيا	١١٥	١٢٣	٢٦٠–٢٦٧
—	شور كروبر	مصري	١١٧		٢٥٠
A٥٢٠	كوكس برولفيك	اريزونا	١١٨		٢٦٦
٦٩٧	كاليكو	ميسوري	١١٨		٢٧١
B٨٢–٨٥	ساكاتون جون	اريزونا	١١٨		٢٤٤
٦٨٦	لارج مكسيكان جون	جورجيا الولايات	١١٨		٢٧٧
A٥١٨	جيانت يللو	اريزونا	١١٩		٢٥٤
A٥١٦	اوريكا انسيلاج	»	١١٩		٢٤٣
A٥٤٦	وايت دنت	»	١١٩		٢٤٣
—	كاراجوا	مصري منذ ٩١٣	١٢٠		٢٢٧

obeikandl.com

(٤) أصناف متأخرة جداً تستوي في اكثر من ١٢٠ يوماً

نمرة الصنف في قائمة الوارد	الاسم	الجهة المستورد منها	منزرع في ١٤ ابريل سنة ١٩٢٠	منزرع في ٢١ يوليو سنة ١٩٢١	محصول العود الواحد من الحبوب
			يوم	يوم	جرام
٦٨٧	هيكوري كنج	جورجيا	١٢٢		٢٣٢
٧١٩	» »	جنوب افريقيا	١٢٢		٢٠٧
٧١٥	» »	ن . س . ويلس	—	١٣٥	٢٣٠
٦٩٨	س.ت.شارلس ويت	مسوري	١٣٢		٢٢٨
٦٥٨	يللودنت (محسن)	جورجيا	١٢٢		٢٥٠
٧١٣x	» »	ن . س . ويلس		١٣٨	٢٦٣
٧٠٩x	سلفرمين	»		١٢٢	٢٤٢
٧١٠	بون كونتي وايت	»		١٢٢	٢٧٩
٦٩١	فلوريد دافلنت	جورجيا		١٢٣	٢٦١
٥١٤	جولان كنج	اريزونا	١٣٠		٢٩٠
٧٢٠	بوتش بيرل	جنوب افريقيا	١٣٠	٣٧	٢٦٤ـ٢٤٧
—	ساكاتون جون	مصري بهتيم		١٣٢	٢٩٤
٧٤٣ ـ ٨ ٧x	جاريكس	كارلينا الجنوبية		١٣٤ ـ ٣٥	٢٥٦
٧٢٦	كاليكو	ميسوري		١٣٤	٢٤٨
٧٤٢ ـ ٧٠٦x	يليامسون	كارولينا الجنوبية		١٣٦ ـ ١٣٨	٢٦١ـ٢٦٦
٧١١	ريد هوجان	ن . س . ويلس		١٣٦	٢٨٣
٦٩٢	هاستنج بروليفيك	جورجيا		١٣٧	٢٧٧
٦٩٣	نيور وكدال	»		١٣٧	٢٧١
٧٠٧x ـ ٧٤١	مار لبوروليفيك	كارولينا الجنوبية		١٣٧ ـ ١٣٨	٢٢٩ـ٢٥٣
٦٨٩ x	ماريون كونتي وايت	فلوريدا		١٣٨	١٨٨
٦٩٠	مارتين	»		١٣٨	٢٣٤
٧٠٥ ـ ٧٤٤٦	ايلليس	كارولينا الجنوبية		١٣٩ ـ ٤٢	٢٤٩ـ ٢٧٠

obeikandl.com

جدول يبين تحليل حبوب انواع الذرة تحليل الدقيق

خالي الرطوبة

النمرة في قائمة الوارد	الاسم	نسبة الجلوتين في المائة	ازوت في المائة	مواد زلالية في المائة	مواد نشوية في المائة	مواد دهنية في المائة	شكل الذرة
٧١٥	جونس فلنت	٩٨ر٩٩	١ر٩٩	١٢ر٤٤	٦٠ر٧	٣ر٢	صواني
٧١٨	نورث وسترن دنت		١ر٩٢	١٢ر٠٠	٦٠ر١		بنغزة
٧١٣	اوجست ١٥		١ر٨٧	١١ر٦٩	٦١ر٣		»
٧١٤	رينو فلنت	٩٩ر٢٦	١ر٦٩	١٠ر٥٦	٥٩ر٦٣	٢ر٤٨	صواني
٧١٢	منسرتا ١٣		١ر٨٤	١١ر٥٠	٦٤ر١		بنغزة
٩٣ B	بلو هولي	٩٩ر٢٣	١ر٥٨	١٢ر٣٧	٥٩ر١	٣ر٤٢	دقيقي
٧١١	نورث داكوتا وايت		١ر٧٠	١٠ر٦٢	٦٤ر٩		بنغزة
				١١ر٦	٦١ر٤		
٦٨٨	جولدن جلو		١ر٨٩	١١ر٨١	٦٠ر١		بنغزة
٩٤ B	هوايت هولى	٩٩ر٠٠	٢ر٠٢	١٢ر٦٢	٥٧ر٥		دقيقي
٧١٦	جرنيز مودل دنت		١ر٧٧	١١ر٦٩	٥٧ر١		بنغزة
٦٨٩	سلفر كنج		١ر٧٥	١٠ر٨٤	٦٢ر١		»
٧١٧	ومبلز		١ر٨١	١١ر٣١	٦٠ر٣		»
٦٩٣	سلفر مين		١ر٨٣	١١ر٤٤	٥٥ر٤		»
٦٩٢	ريدز يللو دنت	٩٧ر٩١	١ر٦٦	١٠ر٣٨	٦٣ر٨	٢ر١٤	»
٥٤٠ A	برازليان فلور		١ر٩١	١١ر٩٤	٥٨ر١		دقيقي
٦٩١	تشامبيون هوايت بيرل	٩٧ر٨٧	١ر٧٠	١٠ر٦٢	٦٦ر١	١ر٦١	بنغزة

تابع جدول يبين تحليل حبوب انواع الذرة — تحليل الدقيق خالي الرطوبة

النمرة في قائمة الوارد	الاسم	وزن المئة حبة بالجرام	ازوت	مواد زلالية	مواد نشوية	مواد دهنية	شكل الذرة
		في المائة	في المائة	في المائة	في المائة		
—	الايطالي	٩٦ر٥٩	١ر٨٦	١١ر٦٣	٦٥ر٥	٢ر٧٨	صواني
٦٩٠	ريلز فيفوريت	٩٩ر١١	١ر٨٤	١١ر٥٠	٦٣ر٨		بنغزة
٧٠٦	فنكس يللودنت	٩٨ر٧٦	١ر٧٦	١٠ر٣٨	٦٤ر٩	١ر٦٨	»
A٥٢٣	بلودي بتشر	٩٨ر١٠	١ر٧٩	١١ر١٧	٦١ر٣		»
A٥١٥	ليمنج	٩٨ر٩٠	١ر٨٣	١١ر٤٤	٦١ر٩	٢ر٨٧	»
٦٩٥	»		١ر٦٤	١٠ر٣٥	٦٥ر١		»
٦٩٤	بون كونتي وايت	٩٨ر٦٩	١ر٦٨	١٠ر٥٠	٥٩ر٦		»
A٥١١	هيكوري كنج	٩٨ر٠٥	١ر٨٣	١١ر٤٤	٦٢ر١		»
٧٠٠	بون كونتي وايت	٩٧ر٠٤	١ر٦٨	١٢ر٥٠	٥٨ر٧	١ر٩٥	»
A٥٤١	اكنسرا ايرلي جون		١ر٨٠	١١ر٢٥	٦٣ر٨		»
A٥٣٥	مكسيكان جون		١ر٨٤	١١ر٥٠	٦٢ر٥١		»
A٥١٩	مكسيكان وايت		١ر٨٢	١١ر٣٨	٦٥ر٠٠		»
A٥٢٤	سلفاس فلنت		١ر٨٢	١١ر٣٨	٦٢ر٥		صواني
٦٩٦	ريدز يللودنت	٩٧ر٢٩	١ر٦٤	١٠ر٢٥	٦٤ر٦	١ر٧٨	بنغزة
٦٩٩	جونسون كونتي هوايت		١ر٦٩	١٠ر٥٦	٦٠ر٣		بنغزة
٧٢٢	كونتي ماموث		١ر٩٧	١٠ر٣١	٦٢ر٦		بنغزة
—	بلتاجي		١ر٧٣	١٠ر٨١	٦٢ر٢		»
٧٠١	بلادي بتشر	٩٨ر٤٠	١ر٧١	١٠ر٦٩	٦٣ر٢		»

تابع جدول يبين تحليل حبوب انواع الذرة (تحليل الدقيق خالي الرطوبة)

نمرة الوارد	الاسم	نسبة الدقيق في الحبوب	ازوت	مواد زلالية	مواد نشوية	مواد دهنية	شكل الذرة
			في المائة	في المائة	في المائة	في المائة	
٧٢١	ايريكا		١ر٧٩	١١ر١٩	٦١ر٠		بنغزه
—	شور كروبر		١ر٧٠	١٠ر٦٢	٦١ر١		»
A٥٢٠	كوكس برولفيك		١ر٨١	١١ر٣١	٦٢ر١		صواني
٦٩٧	كاليكو	٩٧ر٩٣	١ر٧٥	١٠ر٩٤	٦٣ر٢		بنغزه
—	ساكاتون جون		١ر٦٩	١٠ر٥٦	٦٥ر٣		»
—	هاموندس سلسكت		١ر٩٣	١٢ر٠٦	٦١ر٧		»
٦٨٦	لارج مكسيكان جون		١ر٨٦	١١ر٦٣	٦٠ر٨		»
A٥١٨	جيانت يللو	٩٧ر٩٩	١ر٦١	١٠ر٠٦	٦٣ر٣		»
A٥١٦	ايريكا انسيلاج		١ر٧٩	١١ر١٩	٦٤ر٨		»
A٥٤٦	هوايت دنت		١ر٨١	١١ر٣١	٦٢ر١		»
	كاراجوا		١ر٩٠	١١ر٨٨	٦٣ر٢		»
			—	١١ر٠٦	٦٢ر٥		
٦٨٧	هيكوري كنج		١ر٨١	١١ر٣١	٦٥ر٧		»
٦٩٨	سفت نشالوس وايت		١ر٧٤	١٠ر٨٨	٦٢ر٨		»
٧١٩	هيكوري كنج	٩٨ر٥٨	١ر٧٤	١٠ر٨٨	٦٣ر٩	٢ر٢٣	»
٦٨٥	اميروف جولدن دنت		١ر٨٦	١١ر٦٣	٦١ر١		»
A٥١٤	جولدن كنج	٩٩ر٠٤	١ر٦٦	١٠ر٣٨	٦٧ر١	١ر٨٩	»
٧٢٠	بوتشفستروم بيرل		١ر٧٥	١٠ر٩٤	٦١ر١		»
				١١ر٠٠	٦٣ر٦		

وبمراجعة بيانات التحليلات السابقة نرى ان النسبة المئوية للدقيق في الحبوب لا تختلف كثيراً في مختلف الانواع سواء كانت خواصها دقيقية او صواني أو بنغزة . هذا وقد كان يظن ان الاصناف ذات النغزة بما لشكلها من انبساط في الحبة وشكل حوافها تحتوي على مقدار أكثر من النخالة وأقل من نسبة الدقيق ولكن لم يظهر التحليل ذلك

ومتوسط النخالة في الانواع السابقة هي كما يأتي

أنواع دقيقية	١ر٣٨	في المائة
« صوانية بروتينية	١ر٧٢	«
« بنغزة «	١ر٧٦	«

وليس هناك ثمت اختلاف كبير في نسب الازوت في الحبوب . فاذا حسبناه مواد بروتينية وعلى قاعدة ازوت × ٦ر٢٥ تساوي بروتين ، فان نسبة وجود هذه المواد تتراوح من ١٠ر٠٦ الى ١٢ر٦٢ في المائة في جميع الحبوب. ونسبة وجودها تتلخص فيما يلي

انواع دقيقية	١٢ر٣١	في المائة
« صوانية بروتينية	١١ر٤٦	«
« بنغزة «	١٠ر٨٧	«

اما النشويات فتوجد في الانواع السابقة بنسب تتراوح بين ٥٥ر٤، ٦٧ر١ في المائة . على ان هذا المدى يقل عن المدى الذي تتراوح فيه المواد البروتينية كما يرى

مواد نشوية من ٤ر٥٥ الى ١ر٦٧ اي نسبة ١ الى ١ر٢١

« بروتينية من ١٠ر٠٦ الى ١٢ر٦٢ « « ١ الى ١ر٢٥

(*) هذا وقد لوحظ ان نسبة النشاء تزيد كلما طالت مدة مكث الانواع في الارض لغاية النضج وهي زيادة قليلة ولكنها ظاهرة وتسير المواد البروتينية على عكس ذلك كما يرى فى الجدول الآتي

انواع تستوي في ايام	متوسط وزن الحبة الواحدة بالجرام	مواد بروتينية	مواد نشوية
٨٢ الى ٩٥	٠ر٢٩	١١ر٦	٦١ر٤
٩٦ الى ١٠٨	٠ر٣٣	١١ر٤٤	٦٠ر٩
١٠٤ الى ١٢٠	٠ر٣٩	١١ر٠٦	٦٢ر٥
١٢٢ الى ١٣٠	٠ر٥٢	١١ر٠٠	٦٣ر٦

وعلى العموم يرى ان التركيب الكيماوي لهذه الانواع المختلفة لا يمكن ان يكون عاملاً مهماً في مسئلة الاختيار من بينها بسبب ان الاختلافات في نسبة المواد لا يعتد بها

ويرى ايضاً ان نسب الآزوت لا تختلف كثيراً في حبوب الانواع التي زرعت في الحقول المختلفة في القطر . وقد حللت الحبوب المجففة لبيان مقدار الازوت كما يرى في الجدول صحيفة ١٠٤

(*) عبرنا عن الاصطلاحات الانية ترجمتها بالعربية كالاتي

ذرة بنغزة	*Dent Maize*
« صواني	*Flint*
« دقيق	*Floury*

تجربة انواع الذرة الجديدة بالجهات

زرعت الأنواع السابقة في مديرية المنيا ببلدة (أطسا) وفي بني سويف وبهتيم . وابو حماد . والغرض من ذلك معرفة ما اذ كانت هذه الانواع التي وجدت موافقة في الجيزة وبهتيم . تحتفظ بهذا النجاح في هذه المناطق المختلفة . وذلك من حيث المحصول والتبكير أو التأخير في النضج ومن حيث قيمتها الغذائية .

والنتيجة كما ذكرنا أكدت ملاءمة هـذه الاصناف من الوجهة الزراعية واظهرت كما هو منتظر في الوجه القبلي ان الاصناف المتأخرة تبكر في النضج نوعاً في هذه الجهات.

والجدول الآتي يبين تحليل عينات الذرة المختلفة المنزرعة في الجهات السابقة الذكر .

جدول يبين تحليل حبوب انواع الذرة المتزرعة في جهات مختلفة

مقدار الآزوت في المائة (مادة جافة)

تجارب ١٩٢٢

النوع	بهتيم	اطسا	بني سويف	ابو حماد	متوسط
نورث دأ كوتا وايت	١ر٧٢	٢ر٠٠	١ر٦٣	١ر٧٩	١ر٧٨
سيلفر ماين	١ر٧٢	١ر٦٢	١ر٦٠	١ر٥٦	١ر٦٢
سيلفر كنج	١ر٧٥	١ر٦٩	١ر٨٢	١ر٦١	١ر٧٢
تلياني	١ر٨٩	١ر٨٠	١ر٩٠	١ر٨٦	١ر٨٦
جيرنيز مودل دنت	١ر٧٥	١ر٦٥	١ر٦٨	١ر٧١	١ر٧٠
ريدرس يللو دنت	١ر٦١	١ر٦٣	١ر٤٣	١ر٤٨	١ر٥٣
جونسون كونتي وايت	١ر٦٣	١ر٣٣	١ر٤٧	١ر٦١	١ر٥١
ساكاتون جون	١ر٧٤	١ر٩٩	١ر٦٥	١ر٧٦	١ر٧٨

هذا ويرى من المستحسن ان نعطي للقارىء بياناً مجملاً عن نتائج الملاحظات التي عني بعملها في الحقل اثناء نمو النباتات ليتبين له صورة من نمو النباتات وارتفاعها واوان نضجها بادواره وهلم جرا .

ملاحظات في الحقل على انواع الذرة المنزرعة في تجارب بني سويف عام سنة ١٩٢٢ في متوسط أربع قطع

الانواع	طريقة الزرع	تاريخ ظهور السنبلة		تاريخ ظهور الشرابة	تاريخ تكوين الحبوب	تاريخ الاستواء	عدد الايام من الزراعة الى النضج
		ابتداء	انتهاء				
نورث داكوتا وايت	في القطن	سبتمبر ١٢ـ١٤	سبتمبر ٢٤ـ٢٥	سبتمبر ١٤ـ ١٧	اكتوبر ١٠ـ١٢	اكتوبر ٢٧	٧٧ — ٧٩
سلفر كنج		» ١٤ـ١٦	» ٢٥ـ٢٩	» ١٦ـ ١٨	» ١٣	نوفمبر ١	٨٠ — ٨٣
سيلفر مين		» ٢٥	اكتوبر ٨	» ٣٠	» ٢٥	» ١٤ـ١٨	٩٢ — ٩٧
جيرنيز مودل دنت		» ١٧ـ٢١	» ٢ـ٩	» ٢٤ـ ٣٠	» ٢٢	» ١٤ـ١٨	٩٥
ريدز يللو دنت		» ٢٥	» ٨	اكتوبر ١	» ٢٥	» ٢٣ـ٢٧	١٠٥
جونسون كونتي وايت		» ٢٤	» ٨	سبتمبر ٣٠	» ٢٥	» ٢٢	٩٩ — ١٠٤
ساكاتون جون		اكتوبر ٦	» ١٧	اكتوبر ٨	» ٣٠	ديسمبر ١	١١١
تلياني		سبتمبر ٢١	» ٢	سبتمبر ٢٥	» ٢٢	نوفمبر ١٢ـ١٧	٩٦

تجربة بني سويف سقة ١٩٢٢

جدول ملاحظات على ١٠٠ عود

النوع	طول العود سنتيمتر	رتفاع الكوز عن الارض	عدد العقل	عدد العقل من الارض للكوز	عدد الكيزان في ١٠٠ عود
نورث داكوتا وايت	١٧٩	٥٩	١١	٦	١٠٥
سلفر كنج	٢٠٧	٦٩	١٢	٦	١٠٣
» مين	٢٣٩	٩٨	١٤	٨	١٠٨
جيرنزمودل دنت	٢٣٤	٦٦	١٤	٨	١٠٢
ريدس يللو دنت	٢٦٨	١١٦	١٥	٨	١٠٤
جونسون كونتي وايت	٢٦٩	١١٦	١٥	٩	١٠٨
ساكاتون جون	٢٩٦	١٤٩	١٦	١١	١٣٤
تلياني	٢٢٥	٨٥	١٢	٧	١١٣

جدول بمتوسط محصول العود الواحد من الانواع بتجربة بني سويف ١٩٢٢

النوع	وزن العود بالرطل	وزن الكوز المغطي بالقلاف	وزن الكيزان المقشرة بالعود
		رطل	رطل
نورث داكوتا وايت	٠ر٨٢	٠ر٥٩	٠ر٥١
سيلفر كنج	٠ر٩٣	٠ر٦٤	٠ر٥٥
سيلفر مين	١ر٧١	١ر٠٠	٠ر٨٥
جيرنيز مودل دنت	١ر٣٠	ر٨٤	٠ر٧٢
ريدس يللو دنت	٢ر٠٥	١ر٣٧	١ر٠٢
جونسون كونتي وايت	٢ر١٦	١ر١٩	١ر٢٥
ساكاتون جون	٣ر٠٢	١ر٥١	١ر٢٣
تلياني	١ر٢٧	٠ر٧٨	٠ر٦٣

محصول الفدان الواحد — بني سويف سنة ٩٢٣

الانواع	عدد		وزن الكيزان		وزن المحصول جاف		المحصول بالاردب	درجة المحصول
	النباتات	الكيزان	بغلافها	بدون غلافها	كيزان	حبوب		
			ط	ط	ط	ط	ط	
رث داكوتا وايت	٦٧٥٦	٦٣٤٤	٣٣٦١	٢٩٤٨	٢٦٢٠	٢٢٣٠	٧ر٤٣	٨
سلفر كنج	٦٧٠٩	٦٨٧٦	٤٠٧٨	٣٤٩٥	٣٠٧٥	٢٤٦٠	٨ر٢٠	٧
سلفرمين	٦٧٨٦	٦٧٣٤	٦١٥٩	٥٢٤١	٤٦٧٠	٣٩٧٠	١٣ر٢٣	٢
جرنيز مودل دنت	٦٨٩١	٦٨٠٦	٤٨٧٣	٤١٧١	٣٧١٠	٣٠٦٠	١٠ر٢٠	٥
ريدز يلودنت	٦٧٦٧	٦٦٥٢	٨٠٤٣	٥١٦٢	٤٤٩٠	٣٧٠٠	١٢ر٣٢	٤
جونسون كونتي وايت	٧١٩٩	٧٤٠١	٦٥٩٩	٦٣٠٨	٥٤٩٠	٤٢٨٠	١٤ر٢٧	٢
ساكاتون جون	٧٠٢٨	٧٥٠٠	٧٦٨٨	٦٩٣٥	٥٦٩٠	٤٥٥٢	١٥ر١٧	١
تلياني	٧٦٤٠	٨٣٥٤	٤٥١٥	٣٧٧٣	٣٣٢٠	٢٦٥٩	١٨ر٤٥	٦

وارد في الجدول محصول الفدان بالاردب . ويجب ان يلاحظ ان هذه الارقام نسبيه ليس الا . وهي اقل من المحصول الذي ينتج اذا زرعت هذه الانواع بالمسافات الواجب ان تزرع بها . ففي هذة التجارب زرعت الذرة بالنقرة في صفوف يبعد الواحد منها عن الآخر بمتر . والمسافة بين النقرة والاخرى ٥٠ سنتيمتراً . ومن الاطلاع على الجدول يرى ان عدد النباتات الموجود فعلا بالفدان يتراوح بين ٦٧٠٠ ، ٧٦٠٠ تقريباً في حين ان العدد الملأم قد يصح ان يزيد الى ٢٢ الفاً ، ٢٤ الفاً في الانواع القصيرة و١٧ الفاً في الانواع الكبيرة .

اما عن المحصول الحقيقي فيراجع جدول صحيفة٩٣

تجربة انواع الذرة بهتيم سنة ١٩٢٢

ملاحظات على نمو النبات

انواع الذرة	طول العود	ارتفاع الكوز عن الارض	محيطات العيدان
	سنتمتراً	سنتمتراً	سنتمتراً
نورث داكوتا وايت	١٣٣ر٩	٤٣ر١	٥ر١
سلفر كنج	١٦٨ر٨	٦٤ر٥	٩ر١
جرنيز مودل دنت	١٩٣ر٣	٩١ر٠	٢ر١
تلياني	١٩٢ر٦	١٠٣ر٩	٢ر٢
سلفر مين	٢١٣ر٠	١١٠ر٧	٢ر٢
جونسون كونتي وايت	٢٠٥ر٠	١٠٧ر٨	٢ر٢
ريدز يللو دنت	٢٣٦ر٦	١٢٨ر١	٢ر٤
ساكاتون جون	٢٢٣ر٥	١٣٤ر٢	٢ر٦

obeikandl.com

بهتيم ١٩٢٢

ملاحظات على نمو النباتات والاستواء

الانواع	تاريخ الزرع	تاريخ ظهور السنابل		ظهور الشرابة		النضج		عدد الايام بين الزراعة والنضج
		تاريخ ابتداؤه	تاريخ تعميمها	ابتداؤها	تعميمها	ابتداؤه	تعميمه	
نورث داكوتا وايت	١٥ يونيه	٢٠ اغسطس	٢٥ اغسطس	٢٦ اغسطس	٣ سبتمبر	٢٨ سبتمبر	٨ اكتوبر	٨٥
سلفر كنج		٢١ »	٢٥ »	٢٨ »	٤ »	٢ اكتوبر	١١ »	٨٨
جرنيز مودل دنت		٢٦ »	١ سبتمبر	٤ سبتمبر	٨ »	٩ »	٢٢ »	٩٩
تلياني		٢٥ »	٣٠ اغسطس	٢ »	٧ »	١٤ »	٢٤ »	١٠١
سلفر مين		٢٧ »	٢ سبتمبر	٦ »	١٠ »	١٤ »	٢٩ »	١٠٦
ريدز يللو دنت		٢ سبتمبر	٦ »	٨ »	١٢ »	٢١ »	٣١ »	١٠٨
حونسون كونتي وايت		٣٠ اغسطس	٦ »	٨ »	١٣ »	٢٠ »	٤ نوفمبر	١١٢
ساكاتون جون		٨ سبتمبر	١٥ »	١٦ »	٢٠ »	٢٣ »	١٥ »	١٢٣

محصول الفدان الواحد

بهتيم ٩٢٢

الاردب = ١٤١ كيلو جرام من الحبوب

الانواع	عدد النباتات	وزن العيدان	وزن الكيزان جافة	المحصول بالارادب	متوسط عدد الكيزان على العود
	بالفدان	بالكيلو	بالكيلو		
نورث داكوتا وايت	٨٣٧٠	٥٩٤	١٠٨٣	٦ر٠٧	١ر٠٢
سلفر كنج	٨٥٨٠	٩٢٤	١٤١٠	٨ر١١	١ر٠٣
جرينز مودل دنت	٨٢٩٠	١٢٥٠	١٦٧٠	٩ر٣٨	١ر٠٦
تلياني	٨٢٤٠	١٣٤٠	١٤٧٠	٨ر٣٢	١ر٣٢
سلفر مين	٨٤٦٠	١٣٨٠	٢٢٤٠	١٣ر٠٠	١ر١٠
جونسون كونتي وايت	٨٦٠٠	١٦٧٠	٢٣٦٠	١٣ر٢٦	١ر٠٩
ريدز يللو دنت	١٤٩٠	١٦٠٠	٢١٩٠	١٢ر٧٣	١ر٠٤
ساكاتون جون	٩٠٠٠	٠٠٠٠	٢٩٠٠	١٦ر٥٨	١ر٢٥

(ملحوظة) هذا المحصول نسبي فقط . وهو أقل من المعتاد

راجع صحيفة (٩٣)

وارد في الجدول محصول الفدان بالاردب . ويجب ان يلاحظ ان هذه الارقام نسبية ليس الا . وهي أقل من المحصول الذي ينتج اذا زرعت هذه الانواع بالمسافات الواجب ان تزرع بها ففي هـذه التجارب زرعت الذرة بالنقرة في صفوف يبعد الواحـد منها عن الآخر بمتر . والمسافة بين النقرة والاخرى ٥٠ سنتيمتراً . ومن الاطلاع على الجدول يرى ان عدد النباتات الموجود فعلاً بالفدان يتراوح بين ٨٠٠٠ ، ٩٠٠٠ تقريباً في حين ان العدد الملائم قد يصح ان يزيد الى ٢٢ الفاً ، ٢٤ الفاً في الانواع القصيرة ، ١٧ الفاً في الانواع الـكبيرة

ملاحظات على نمو النبات والاستواء تجربة اطسا ١٩٢٢

الانواع	عدد الاحواض	طريقة الزرع	تاريخ خروج السنابل	تاريخ خروج شراب الكيزان	تاريخ تكوين الحبوب	تاريخ النضج	عدد الايام من تاريخ الزراعة للنضج
نورث داكوتا وايت	٣		٨ سبتمبر	٣ سبتمبر	٤ اكتوبر	١ نوفمبر	٨٩
سلفر كنج	٣		١١ »	١٤ »	٦ »	٤ »	٩٣
سلفر مين	٣		١٩ »	٢٣ »	١٦ »	١٢ »	١٠١
جرنيز مودل دنت	٣		١٧ »	٢١ »	١٣ »	١٠ »	٩٩
ريدز يللو دنت	٣		٢٢ »	٢٧ »	٢٠ »	١٩ »	١٠٨
كونتي وايت	٣		٢١ »	٢٦ »	١٩ »	١٨ »	١٠٧
ساكستون جون	٣		١ اكتوبر	٤ اكتوبر	٣٠ »	٢٥ »	١١٤
تلباني	٣		١٩ سبتمبر	٢٢ سبتمبر	٢٥ »	١٠ »	٩٩

ملاحظات على النبات

الانواع	اطوال العيدان	ارتفاع الكيزان	عدد العقل في النبات	عدد العقل من الارض للكوز الاول	عدد الكيزان على العود
نورث داكوتا وايت	١٦٦	٦٧	١٢	٦	١ر٠٨
سلفر كنج	١٦٦	٧١	١٢	٦	١ر٠٥
سلفر مين	٢١٢	٩٦	١٤	٨	١ر١١
جرنيز مودل دنت	١٩٦	٨٧	١٣	٨	١ر٠٨
ريدز يللو دنت	٢٤٤	١٢١	١٥	٩	١ر٠٨
جونسون كونتي وايت	٢٣١	٠٦	١٤	٦	١ر٠٣
ساكستون جون	٢٦٧	١٤٤	١٧	١١	١ر٣٠
تلباني	٢١٥	١٠٢	١٣	٨	١ر٣٧

محصول تجربة الانواع باطسا سنة ١٩٢٢

الانواع	بيان العدد في الفدان		وزن محصول الفدان الواحد (للكيزان الخضراء)		محصول الفدان باعتبار الكوز	تقدير محصول الفدان الذي يحتوي على ٧٠٠٠ نبات		ترتيب الانواع بالنسبة لمحصولها
	للنباتات	للكيزان	الكيزان بغلافها	بدون غلافها		وزن الكيزان خضراء	وزن الحبوب جافة بالاردب	
نورث داكوتا وايت	٤٥٩٦	٥١٠١	٢٣٥٢	١٨٣٩	٠ر٤١	٢٩٠٣	٧ر٣٥	٨
سلفر كنج	٥١٠٤	٥٣٨٩	٣٠١٦	٢٣٧٦	٠ر٤٨	٣٣٦٠	٧ر٨٨	٧
سيلفر مين	٥٣٣٢	٥٩٦٨	٤٦٦٠	٣٦٦٨	٠ر٦٥	٤٥٧٣	١١ر٥٢	٤
جرنيز مودل دنت	٤٨٥٢	٥٢٨٠	٤٤٦٤	٢٨٥٢	٠ر٦١	٤٢٤٧	١٠ر٣٩	٥
ريدز يللو دنت	٥١٩٢	٥٤٧٦	٥٥٩٦	٤٥٠٠	٠ر٨٧	٦٠٧٠	١٤ر٠٢	٢
جونسون كونتى وايت	٦٠٨٨	٥٣٤٦	٥٢٦٠	٤٤٦٤	٠ر٨٧	٦١١٣	١٣ر٨٣	٣
ساكتون جون	٥٠٤٠	٦٦٠٠	٦٦٥٢	٥٣٣٢	١ر٠١	٧٤٤٣	١٦ر٢٧	١
تلياني	٥٠٧٢	٦٦٨٤	٣٣٩٢	٢٦٩٢	٠ر٥٤	٣٨١٣	٨ر٩٤	٦

ملحوظة هامة : وارد في الجدول محصول الفدان بالاردب. ويجب ان يلاحظ ان هذه الارقام نسبية ليس الا. وهي اقل من المحصول الذي ينتج اذا زرعت هذه المسافات الانواع بالمسافات الواجب ان تزرع بها. ففي هذه التجارب زرعت الذرة بالنقرة في صفوف يبعد الواحد منها عن الآخر بمتر . والمسافة بين النقرة والاخرى ٥٠ سنتيمتراً ومن الاطلاع على الجدول يرى ان عدد النباتات الموجود فعلا بالفدان تزيد عن ٧٠٠٠ تقريباً في حين ان العدد الملائم قد يصح ان يزيد الى ٢٢ الفاً ، ٢٤ الفاً في الانواع القصيرة و١٧ الفاً في الانواع الكبيرة راجع صحيفة ٩٣

تجربة الانواع بأبي حماد

بيان محصول النبات الواحد من ملاحظات اجريت على النباتات

الانواع	وزن العود	وزن كيزان النبات الواحد بغلافها	وزن كيزان النبات الواحد بدون غلافها	عدد الكيزان في النبات الواحد
نورث داكوتا وايت	٠ر٩٥	٠ر٦٧	٠ر٦٠	١ر٢٥
سلفر كنج	٠ر٩٢	٠ر٧٢	٠ر٦٤	١ر٤
سلفر مين	١ر٤٠	٠ر٩٠	٠ر٧٨	١ر٠٦
جرنيز مودل دنت	١ر٢٢	٠ر٧٩	٠ر٧٠	١ر٠٠
ريدز يللو دنت	١ر٧٠	١ر٠٥	٠ر٩٦	١ر٠٠
جونسون كونتي وايت	١ر٧٥	١ر٠٤	٠ر٩٠	١ر٠٥
ساكاتون جون	٢ر٤٨	١ر٣٠	٠ر٩٩	١ر١٦
تلياني	١ر٢٥	٠ر٧٥	٠ر٦٢	١ر١٦

obeikandl.com

تجربة ابي حماد سنة ١٩٢٢ — محصول الفدان بالرطل

الانواع	عدد		وزن الكيزان للفدان		وزن المحصول جافاً		المحصول	ترتيب الانواع بالنسبة لمحاصيلها
	النباتات	الكيزان	بغلافها	بدون غلافها	في حالة كيزان	في حالة حبوب	بالاردب	
نورث داكوتا وايت	٦٧٢٧	٦٧٧٦	٢٦١٥	٢٤٤٧	٢٢٨٠	١٨٨٠	٦ر٢٠	٨
سلفر كنج	٦٧٥٤	٦٩٠٩	٢٩٩٠	٢٩٨٠	٢٧٧٠	٢٣٠٠	٧ر٦٦	٦
سلفر مين	٦٨٨٨	٧٣٠٨	٤٨٩٦	٤٥٠٣	٤١٩٠	٣٤٢٠	١١ر٤٠	٤
جرنيز مودل دنت	٦٧٤٨	٦٧٦١	٣٨٧٨	٣٥٦٠	٣١٧٠	٢٦٩٤	٨ر٩٨	٥
ريدز يللو دنت	٧٠٣٥	٧٠٦٢	٦٢٠١	٥٤١٠	٤٤٩٠	٣٦٣٥	١٢ر١٠	٢
جونسون كوني هوايت	٦٧٨٢	٦٩٦٦	٦٤٢٥	٥٦١٥	٤٨٣٠	٣٨٦٤	١٢ر٩٠	١
ساكتون جون	٧٤٤٨	٧٦٣٣	٦٩٤٢	٦٠٠٧	٤٥٧٠	٣٥٦٥	١١ر٨٨	٣
تلياني	٧٤٨٧	٨٥٨٧	٣٧٠٤	٣٠٠٤	٢٥٨٠	٢٠٦٤	٦ر٨٨	٧

ملحوظة محصول الفدان في هذه التجارب نسبي ليس الا وهو اقل من المحصول الذي ينتج اذا زرعت الانواع بالمسافات التي يجب ان تزرع بها . ففي هذه التجارب زرعت الذرة في صفوف يبعد الواحد عن الآخر بمتر . وعدد النباتات لا يزيد عن ٧٥٠٠ في أقصى حالة في حين انه يجب ان يزيد الى ٢٢ و ٢٤ الفاً للانواع القصيرة و ١٧ الفاً للكبيرة (راجع صحيفة ٩٣)

obeikandl.com

كلمة ختامية

اتينا في الصفحات السابقة من هذه الرسالة على طائفة كبيرة من التجارب على الذرة ونتائجها بأمل ان يجد فيها القاريء بغيته او على اقل تقدير منهجا يتبعه لتكوين نتائج من تجارب ذاتية يقوم بعملها ان كان يستطيع ذلك بما وهب من علم ودقة بحث وقوة معاينة .

على انه قد يكون من رغبة فريق لا يستهان به من القراء ان توجز جملة هذه النتائج المفردة في اسطر قليلة وتكون تلخيصاً بسيطاً لما قد يجمعه القاريء من بحث النتائج المختلفة حيث يصح تطبيقه واتباعه في زراعة الذرة في مزرعته. وان لم يكن. من السهولة ان يكون هذا التطبيق شاملاً او عاماً . ولهذه الرغبة اتينا بهذه السطور ولم نقصد ان نعطي تفاصيل عن زراعة الذرة وخدمته . بل اقتصرنا على النقط الهامة التي يجب توجيه نظره اليها .

فزراعة الذرة تعقب الحاصلات الشتوية وتنمو في مختلف الاراضي وان كانت تجود جداً في الارض الصفراء .شأنها كبقية الحاصلات الحبوبية. وفترة الشراقي التي تنقضي بين حصاد الشتوي والرية التي تسبق زراعة الذرة تعد عاملا من عوامل الخصب حيث تعرض الارض فيها للشمس والعوامل الجوية. ومتى رويت الارض (طفى الشراقي) وقاربت بعد ذلك على الجفاف تكون حالتها الطبيعية اصلح بكثير مما كانت حيث يسهل حرثها كما انها تكون في حالة الاستعداد لامداد النبات بالغذاء . كما ان ماء الري يغسل الارض المشققة ويذهب بكثير من الاملاح التي تكون تراكمت مدة الزراعات السالفة

ولا شك ان من واجبنا ان نعمل على ان تكون فترة الشراقي طويلة ماامكن (مع عدم تأخير زراعة الذرة) وجعلها تسير في احسن الاحوال (يراجع صحيفة ٨٠). وكذلك لاتحرث الارض الشراقي اذلا فائدة من ذلك بل قد يسبب ضرراً. فانه رغماً عن صعوبة هـذه العملية. فان الرية التي تكون مع الزرع تقصر عن ان تشبع الارض بالماء. وكذلك عن غسيل الاملاح التي قد تكون تراكمت في الارض

ويرى ان انسب الاوقات لزراعة الذرة تكون في شهر يوليه خصوصاً اذا كانت التقاوي من نوع عظيم النمو طويل المكث. وقد يصح ان يتأخر ذلك الميعاد اذا كانت التقاوي كثيرة المكث في الارض. او في الوجه القبلي وقد كتبنا عن ذلك الموضوع بقدر نجد فيه الكفاية.

أما طريقة الزرع فأمر تترك لصاحبه الاختيار. فان كانت الارض جيدة صفراء. والمزارع ذا عناية واجتهاد. فانا نوصيه باتباع طريقة التخضير وانما يجب ان تغمر الارض بنسبة واحدة حتى تجف كذلك بنسبة واحدة ويزرع بنظام. وعليه ترتيب المسافات أو الدائرة التي تلزم لكل عود. اما اثناء الزرع أو عند الخف. وليس اكثر تأثير من عملية الخف على مقدار المحصول بعد. ويجب ان يخف النباتات المتكاثفة بطريقة جدية. فلا يترك إلا عوداً واحداً بدلاً من ترك جملة في مسافة ضيقة يزاحم بعضها البعض على الغذاء. وبجوارها مساحة بائرة وهلم جرا وقد اسهبنا البحث في ذلك الموضوع سابقاً.

وجملة القول ان المسافات التي تترك تكون ٥٠ سنتمتراً. أو اكثر

قليلاً اذا كانت النباتات تنمو كبيراً. و ٤٠ سنتمتراً اذا كانت قصيرة. وتكون في صفوف ويحسن ان تكون النباتات بالتبادل . ولا تنس ان تكون عملية الخف تجري على مرة واحدة . أو مرتين اذا خيف من هجمات الحشرات ولكن لا ينبغي ان تستمر لحين حصاد المحصول أو قبله قليلا .

وقد تتبع طريقة الزراعة بالنقرة (صحيفة ٥٨) اذا لم يؤمن تساوي الارض من حيث مقدار الرطوبة في الارض عند الزرع . أو اذا لم يضمن انتظام المسافات بين النباتات. وكذلك طريقة الخطوط وان كان لا يوصى بها كثيراً . فاذا اتبعت هذه وجب ردم الخطوط وتسويتها بعد ان ينمو النبات ويعلو عن الارض . وما ذكرناه عن الابعاد المناسب وجودها بين النباتات في الطريقة السالفة . ينطبق على هاتين الطريقتين .

ولا بد من تسميد الذرة . وهذه مسئلة تختلف اختلافاً عظيماً بالنسبة لحالة الارض . ونوع الذرة . وقدرة المزارع على القيام بالخدمة الطيبة . وغني عن البيان ان لا فائدة من السماد ما لم تعط المسائل الاخرى حظها من العناية كأوان الزرع — نوع الذرة — طريقة الزراعة وتنظيم المسافات وباقي صنوف الخدمة . ومن ضمنها عزيق الارض مرتين لازالة الحشائش وتكسير الطبقة العليا لضبط الرطوبة في الارض

ويجدر بنا ان نذكر انه عند التسميد كان يجب ان نفضل الاسمدة العضوية ولكن يتعذر علينا اثبات ذلك . فالسماد البلدي ينبغي ان يكون غنياً بالآزوتات . ويستعمل بمقادير عظيمة (صحائف ٤٠—٤٧) . والجلّة تقصر عن ان تؤثر عليه (صحائف ٤٨، ٥٣) . والمواد البرازية المخلوطة بالتراب

كذلك . أما مسحوق الجلد . وكسب بذرة القطن. والجوانو فهي وان تكن مفيدة الا ان الآزوت الموجود بها لا يتحلل كل التحلل مدة زراعة الذرة ولذلك يلزم استعمال مقادير كبيرة منها بكلفة تنقص كثيراً من القيمة المادية للمحصول اما عن الاسمدة الكيماوية فنرى من المتداول لدينا . نترات الصودا ونترات الجير يعدان في طليعتها جميعاً . وعلى العموم يستعمل احدهما ولا يفضل احدهما على الآخر الا بمسئلة اثمانهما . وهناك بعض الظروف التي تفضل الثاني على الاول مثلاً اذا كان استعمال الصودا امراً غير مرغوب فيه

ويليهما كبريتات النوشادر . ولكن نرى ان استعمال هذا الصنف للحصول على نتائج توازي مفعول الاولين يجب ان يكون بأيدى زراع ماهرين

والمقدار الذي يلزم من السماد قد يبلغ ٢٠٠ كيلو نترات الصودا · او نحو ٢٥٠ كيلو من نترات الجير تستعمل تكبيشا بعد الزرع على دفعتين قبل الرية الاولى والثانية او لغاية الثالثة . وقد يزيد القدر اللازم للفدان عن ٢٠٠ كيلوجرام ولكن يجب ان يكون ذلك العمل باحتراس يقوم به زراع ماهرون

وقد يرى ان من المستحسن استعمال السماد البلدي الجيد . بمقدار ١٠٠ او ٢٠٠ حمل يصير نثرها في الارض قبل الزرع وتقلب في الارض · ثم مقدار ١٠٠ الى ١٥٠ كيلو جرام من نترات الصودا او نترات الجير تقدم للنباتات تكبيشا بعد الزرع قبل الرية الاولى والثانية وكذلك الثالثة

وكما يرى ان جميع هذه الاسمدة ازوتية . بمعنى انها تمد النبات بعنصر الازوت . وليست هناك حاجة لاستعمال الاسمدة الفوصفاتية والبوتاسا

اما أنواع الذرة فقد وجد ان ثمانية منها تعد موافقة من وجوه مختلفة

وللاراضي الرقيقة . نوصي بزراعة واحد من صنفين بالنسبة لطبيعة نموهما وقلة مكثهما في الارض . اولهما نورث دا كوتا وايت اذ ينضج في مدة تقرب من ٨٥ يوماً . وهو ذو محصول معتدل وكيزانه بنغزة مثل بقية الانواع الامريكية . وثانيهما التلياني وحبوبه صوانيـة وان كان يتأخر عن الاول في النضج بنحو ١٥ يوماً

وللاراضي الجيدة يوجد نوع سيلفر مين . محصوله أعلا من المتوسط معتدل النمو ومدة المكث ويزرع اذا كان طفى الشراقي متأخراً

وفي الاراضي الجيدة القوية تزرع سكاتون جون . وجو نسون كونتي وايت . وهما نوعان وافرا المحصول . يتأخران في السواء ويمكث الاول منهما فى الارض نحو أربعة شهور ويبكر الثاني عنه بنحو أسبوع . وعلى العموم فان نموهما عظيم

هذا ما عن لنا ذكره ويرى القارىء ان هناك مسئلة او اكثر لم نتعرض لها في هذه الرسالة مثل مسئلة الري . فهذه تركت مع بعض مسائل تتعلق بعلاقة التربة بالذرة لفرصة اخرى . واملنا ان يجد كل قارىء في رسالتنا هذه كثيراً مما يريد

ا . هـ .

احمد محمود

﴿فهرست﴾

كلمة تمهيدية	١
مقدمة	١١
التسميد بالاسمدة الكيمائية . . .	١٦
« « العضوية — السماد البلدي الخ .	٤٠
طرق زرع الذرة	٥٥
مسافات الزرع	٦٣
مواعيد الزراعة	٧٣
تأثير الشراقي والحوث . . .	٨٠
مكان الذرة في الدورة الزراعية . .	٨٣
الانواع	٨٧
كلمة ختامية	١١٥

obeikandi.com