النكل النقي و٥٢ جزءًا من النحاس الاحمر وما يكفي من البورق والفحم . يذاب النحاس والنكل اولاً ثم تضاف الفضة الى المذوب ويستعان على تذويب هذه المعادن بالبورق والفحم ويفرغ المذوب ويخاط بالفحم المدقوق ويترك حتّى يبرد رويدًا رويدًا لكي يبقى ليّنًا ولا يصير قصفًا وهو يستعمل بدل الفضة

تلوين الرخام

احمِ الرخام حتّى اذا وضعت عليهِ صبغًا من الاصباغ الآتي ذكرها غلا الصبغ عليهِ . ثم صب عليهِ من مذوب النيل القلوي فيصبغ باللون الازرق . او من دم الاخوين المذاب في روح الخمر فيصبغ باللون الاحمر او من الكمبوج المذاب في روح الخمر فيصبغ باللون الاصفر . اومن ملح النشادر وكبريتات التوتيا والزنجار فيصبغ باللون الذهبي . او من جذر الحنا المماخ بالتربنتينا فيصبغ باللون القرمزي او من صبغة البقم فيصبغ باللون البني

حبر التبور

الحبر الذي نملأ بهِ الكتابة الافرنجية على بلاط القبور يصنع من احد عشر جزءًا من القار وجزء من الهباب تمد بالتربنتينا فوق نارٍ خفيفة

بابُ الزراعة

حاجة الارض وغذاء النبات

نزرع في الارض حبّة صغيرة من الحنطة فتنفخ وتنمو وتنشأ منها سنبلة كبيرة فيها ستون او سبعون حبة . ونزرع فيها بزرة من بزور القطن فتنفخ وتصير نباتًا كبيرًا ذا اغصان واوراق وازهار وينشأ فيهِ خمسون اوستون جوزة وفي كلّ جوزة عشر بزرات فاكثر . ومعلوم ان البزرة لا يمكن ان تزداد من نفسها وتصير خمسين بزرة كما ان الدينار لا يزداد من نفسهِ ويصير خمسين دينارًا والبيت لا يكبر من نفسهِ ويصير خمسين بيتًا ولكن الدينار يكثر باضافة دنانير اخرى اليهِ والبيت يكبر ببناء بيوت أُخرى بجانبهِ وكذلك بزرة النبات تنمو وتكثر باضافة مواد جديدة اليها وهي تبني منها الاغصان والاوراق والازهار والاثمار والبزور على اسلوب خفي لا نستطيع ان نمثلها فيهِ ونأخذ المواد اللازمة لذلك من

التراب والهواء وتستعين على اخذها وبنائها بالماء والنور والحرارة. وجميع هذه المواد لازمة لنمو النبات فلا يستغني عن الارض ولا عن الهواء ولا عن الماء ولا عن النور ولا عن الحرارة واذا استغنى عن احدها مدةً فيكون لانهُ يأخذ ما يلزم لهُ من جهة اخرى كما اذا استغنى عن ماء المطر بالرطوبة التي في الهواء وعن تراب الارض بالغذاء المذخور في بزوره او جذوره. وعلى هذا النمط ينمو بعض النبات في القفار التي لا مطر فيها و يفرخ البصل وهو في البيوت غير مزروع في الارض ولكنَّ هذا النمو ضعيف لا يمكِّن النبات من ان يبلغ اشدَّهُ

وليس النبات جسمًا بسيطًا بل مركب من عناصر مختلفة يستمدُّ اكثرها من الارض ولا ينبع جيدًا ما لم تكن هذه العناصر موجودة كلها في الارض التي يزرع فيها فاذا كان بعضها موجودًا و بعضها غير موجود لم يغنِ الاول عن الثاني كما ان الكاتب لا يمكنهُ ان يكتب الكتاب مهما كثر عندهُ الورق والاقلام اذا لم يكن عندهُ حبر او مهما كثر الورق والحبر اذا لم يكن عندهُ قلم. ثم ان مجرَّد وجود المواد في الارض لا يكفي لنموّ النبات فيها بل لا بدَّ من ان تكون هذه المواد موجودة في حالة صالحة للدخول في بناء النبات والاَّ فلا فائدة منها كما ان القلم لا يستخدم للكتابة ما لم يكن مبريًّا

والغالب ان الزم المواد لنمو النبات هي الاقل وجودًا في الارض والاسرع نفادًا منها ولذلك تفتقر الارض اذا زرعت صنفًا واحدًا من النبات سنين متوالية لانهُ يخليها من المواد اللازمة لنموهِ فيجب ان تسمد بسماد يردُّ اليها المواد التي خلت منها او تترك بدون زرع مدةً لكي يحل الماء والهواء ترابها بدل المواد التي خلت منها او تزرع اصنافًا اخرى مما لا يحتاج الى تلك المواد لكي تتكوَّن فيها جديدًا مدة وجودهِ فيها بانحلال ترابها

وهناك امرٌ آخر جزيل الاعتبار وهو ان وجود مادَّة في الارض يسهل على النبات الاغتذاء بمادَّة اخرى كأنَّ المادَّة الاولى ضروريَّة لتسهيل الاغتذاء بالمادَّة الثانية وشأن ذلك شأن البهارات والتوابل التي تضاف الى الطعام فانها ان لم تغذ بنفسها افادت باساغة الطعام وتقوية القابليَّة لهُ وتسهيل هضمهِ. مثال ذلك انهُ قد وجد بالامتحان ان كثرة المواد النيتروجينيَّة في الارض تسهل على نبات البطاطا اخذ النشاء وذخرهُ في الجذور

وظاهر الامر ان النباتات تغتذي كلها على اسلوب واحد والحقيقة انها تتباين تباينًا عظيمًا في كيفيَّة اغتذائها من الارض وكيَّة المواد التي تأخذها منها ويظهر ذلك من ان بعض النبات ينفر الارض اكثر من بعض. وينضح باجلى بيان من تحليل النبات تحليلاً

كيماويًا فاذا زرعنا فدانًا من الارض قمحًا وفدانًا آخر بجانبهِ لفتًا وجمعنا القمح كلهُ اصولهُ وسنابلهُ وحبهُ وعصافتهُ . واللفت كلهُ ايضًا جذورهُ واغصانهُ واوراقهُ وازهارهُ وحللنا كل فريق وحدهُ تحليلاً كيماويًا ظهر ان كلاً من القمح واللفت قد اخذ من تراب الفدان الذي زرع فيهِ المواد الآتية

	القمح		اللفت	
بوتاسا	٢٥	ليبرة	٣٠١	ليبرة
حامض فصفوريك	١٩	"	.٥٩	"
" كبريتيك	.٦	"	.٧٩	"
ملح الطعام	١/٢ ..	"	.٦٦	"
جير (كلس)	١٠	"	١٠٧	"
صودا	.٢	"	.٢٩	"

فترى من ذلك ان اللفت يأخذ من الارض اضعاف ما يأخذهُ القمح ولكن لا على نسبة واحدة فيأخذ مثلاً ثلاثة اضعاف الحامض الفصفوريك وعشرة اضعاف الجير وعشرين ضعفًا من الصودا ومئة وسبعين ضعفًا من الملح ولذلك لا يمكن ان يخصب اللفت في ارض ما لم تسمد كثيرًا ولا يحسن ان يزرع فيها سنةً بعد سنة واما القمح فيزرع بدون ان تسمد الارض ويمكن زرعهُ فيها سنة بعد سنة اذا كانت المواد اللازمة لهُ موجودة فيها على النسبة التي يطلبها لانهُ لا يأخذ منها الاَّ قليلاً والاَّ وجب ان يبدل بنبات آخر لا يأخذ نفس المواد التي يأخذها

واذا زرعنا فدانًا ثالثًا بالبرسيم وجمعنا البرسيم كلهُ وحللناهُ وجدنا فيهِ المواد التالية وهي

بوتاسا	٥٢.	ليبرة
حامض فصفوريك	.٣٠	"
" كبريتيك	.١٢	"
جير (كلس)	١١١	"
صودا	.٠٧	"

وظاهر الامر ان البرسيم يفقر الارض اكثر من القمح وهو كذلك اذا أُخذ من الارض ونقل الى مكان آخر كما يؤخذ القمح منها ولكن الغالب ان البرسيم يطعم للمواشي فترعاهُ اخضر وتعلفهُ دريسًا وفي الحالين يبقى سمادها في الارض فلا تخسر شيئًا

بل ترج لان جانبًا كبيرًا من عناصر البرسيم يأتي من الهواء فكأنهُ واسطة لاراحة الارض واضافة بعض عناصر الهواء اليها في صورة صالحة لنمو النبات. هذا اذا ردَّ اليها زبل المواشي التي تأكله والاَّ فمن زرعهِ خسارة غير قليلة

واذا زُرعت الارض نباتًا كاللفت مثلاً فأخذ من عناصرها المختلفة بحسب ما بيَّناهُ في الجدول السابق لم تكن النتيجة ان الارض تفتقر الى كل هذه العناصر اذ ان بعضها يكون متوفرًا فيها جدًّا فلا ينفد منها مهما اخذ النبات منهُ وهذا الامر يجب ان يُراعى وقت اضافة السماد الى الارض فتسمَّد بالمواد التي قلَّت فيها لا بما لم يزل كثيرًا فيها

تحميص البزرة للمواشي

يراد بالبزرة بزر القطن الذي كثرت اهميتهُ في هذه السنين الاخيرة لاستعمالهِ علفًا للمواشي ولاستخراج الزيت . وقد قلنا مرارًا واِبنًا في الفصل السابق وفي فصول اخرى كثيرة ان النبات لا ينمو ما لم يأخذ بعض المواد من الارض وان اهم المواد للنبات هي في الغالب اقلُّ وجودًا من غيرها ومن المحقق ان هذه المواد القليلة التي تفتقر الارض بأخذها منها يأخذها النبات لاجل اثمارهِ وبزورهِ فاذا قلع قبل ان تتكوَّن بزورهُ لم تكن الخسارة منهُ كثيرة واذا تكوَّنت وردَّ بزرهُ الى الارض بأن اطعمتهُ المواشي ووُضع زبلها في الارض لم تكن الخسارة ايضًا كثيرة واما اذا نُقل البزر الى بلاد أُخرى فالخسارة كثيرة لا تعوَّض الاَّ بان يضاف الى الارض سماد فيهِ من المواد التي دخلت البزر ولذلك اجتهد المعتنون بزراعة القطن في تعليف المواشي من بزر القطن لكي يبقى زبلها في الارض ولا تخسر الارض عناصر البزر وهي من اهم العناصر التي ياخذها نبات القطن من الارض . الاَّ ان لبزر القطن طعمًا كريهًا فلا تستطيبهُ المواشي بل تعافهُ بعد ان تاكل منهُ بضعة ايام وزيتهُ مسهل فيضر بها اذا اكلت منهُ كثيرًا . وقد حاول كثيرون تعليفها بكسب بزر القطن بعد استخراج الزيت منهُ فوجدوا ان الكسب يعفن غالبًا ويحمض فتصير المواشي تعافهُ ولو كان ممزوجًا بغيرهِ من العلف . ومنذ سنتين خطر لبعض الاميركيين ان يحمِّص بزر القطن ويطعمهُ للمواشي فوجد انها تاكلهُ بشراهة لان الطعم الذي لا تستطيبهُ يزول منهُ بالتحميص . ونظن انهُ يمكن تحميص الكسب ايضًا واطعامهُ للمواشي وانهُ انفع لها من البزر المحمص لان الزيت الكثير الذي في البزر غير لازم لها فضلاً عن انهُ يحفظ زبلها من الفساد والفساد ضروري لهُ ليتحلل بهِ ويصير صالحًا لغذاء النبات . فعسى ان نلقى بين ارباب الزراعة من يجرب تحميص البزر او الكسب ويرى نتيجتهُ في تعليف المواشي

الحنطة والبوتاسا

قلنا في اول هذا الباب انهُ اذا زرعت الارض قمحًا اخذ القمح منها مواد مختلفة وفي جملتها الحامض الفصفوريك وهو اهمها لقلة وجودهِ في الارض وللزومهِ لحبوب القمح . وان الغلة المعتدلة من القمح تأخذ من الارض تسع عشرة ليبرة من الحامض الفصفوريك وبما ان اكثر هذا الحامض يذهب الى حبوب القمح فالارض تخسرهُ لامحالة ولا يمكن ان تستعيض عنهُ بغيرهِ وليس لتعويضهِ الاَّ باب من ثلاثة ابواب اما ان تراح الارض من الزرع حتَّى يتهيأ الحامض الفصفوريك الذي في صخورها واترتها لتغذية النبات او تزرع نباتًا آخر لا يغتذي بكثير من الحامض الفصفوريك او يضاف اليها سماد حاوٍ حامضًا فصفوريكًا بكثرة . ومثلنا ليبرة من الفصفات او البرفصفات فيها من ثلاثين الى خمسين رطلاً من الحامض الفصفوريك وذلك اكثر كثيرًا ما يأخذهُ القمح فالتعويض عن الحامض الفصفوريك غير عسير

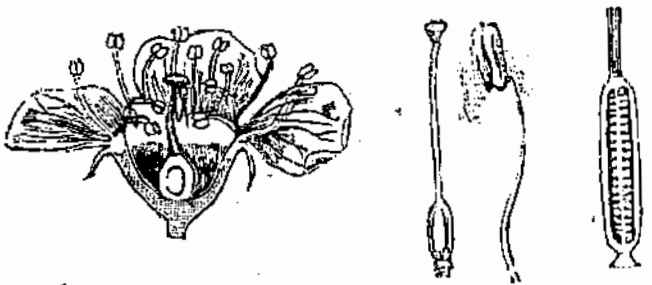
ولكن القمح يأخذ عنصرًا اخر وهو البوتاسا ويأخذ خمسة وعشرين ليبرة من الفدان الواحد ولذلك لابدَّ من ارجاع البوتاسا اليها اما بتعليف المواشي تبن الحنطة وارجاع زبلها الى الارض او بحرق التبن وذر رمادهِ على الارض او بسمدها بسماد فيهِ بوتاسا كتراب التلول وما اشبه

تَنظِّف البيوت تخصب الاطيان

مَن طالع المقطم في الشهر الماضي وما قبلهُ رأى ان اهالي هذا القطر نهضوا كلهم نهضة واحدة للاهتمام بامر النظافة . وياحبذا لو بقي تأثير هذه النهضة دائمًا بل ياحبذا لو انتبه اهل الزراعة منهم الى العنوان الذي صدَّرنا بهِ هذه النبذة وهو تَنظِّف البيوت تخصب الاطيان لان كناسة البيت والدار وفضلات الاكل وزبل المواشي والطيور وكل ما يجب ازالتهُ لاجل استتباب النظافة كل ذلك سماد من اجود انواع السماد . فالفلاح المدبر يرفع هذهِ المواد يوميًّا ويلقيها على كومة الزبل المعروفة بالمخمر ويغطيها بقليل من التراب لكي يختمر الجميع و يصير سمادًا . ولو حرص الفلاحون كلهم على جمع المواد القذرة مهما كانت والقائها في كومة المخمر لرأيت بيوتهم ودورهم ومزارب مواشيهم وطيورهم وشوارع بلدانهم نظيفة دائمًا ورأيت ابدانهم اصحَّ مما هي الان وامراضهم اقل واطيانهم اخصب ومزروعاتهم اغنى

التلقيح في النبات

التزوُّج والتناسل من اعمّ النواميس الطبيعيَّة. فالنباتات تتزاوج كما تتزاوج الحيوانات. ومعرفة ذلك ضروريَّة لكل مَن يريد ان يتقن زراعتهُ وهي ليس ما يتعذَّر فهمهُ على من ينعم نظرهُ في ما يأتي. لنفرض انك قطفت زهرة من زهر الكرز مثل الزهرة المرسومة ههنا وشققتها فانك ترى في وسطها جسمًا كالمدقة وحولهُ خيوط دقيقة بعضها قائم وبعضها منحنٍ نحو المدقة وعلى رأس كل خيط منها هنة صفراء مقسومة الى فلقتين فالمدقة بمثابة اعضاء التوليد في انثى الحيوان وهذه الهنة الصفراء بمثابة اعضاء التذكير وعليها غبار



اصفر دقيق وهو اللقاح. فاذا بلغ اللقاح اشدَّهُ تساقط فاصاب رأس المدقَّة وهناك مادَّة لزجة يلصق بها ويمتد من كل ذرَّة منهُ خيط طويل يدخل عنق المدقة ويمتد الى البزرة او البزور التي في اسفلها فتتلقَّح كما تلقح بيوض الحيوان وتنمو وتصير بزرة كاملة حتَّى اذا زُرعت بعد ان تبلغ اشدها نبت منها نبت كامل

واعضاء الذكر واعضاء الانثى قد تكون كلها في الزهرة الواحدة كما في زهر الليمون واللوز والقطن وقد يكون كل منها في زهرة على النبات الواحد كما في الخيار والبطيخ وقد تكون اعضاء الذكر في نبت واعضاء الانثى في نبت آخر كما في النخل. ولا يبلغ الثمر نموهُ التام ما لم يتلقَّح بلقاح الذكر والغالب ان الرياح تنقل اللقاح من زهرة الى اخرى وكذلك النحل وغيرهُ من الحشرات. وسنفصّل هذا الكلام المجمل في فرصة أُخرى

النور الكهربائي والنحل

قيل ان بعضهم استعمل النور الكهربائي في احد النزل وكان بقربهِ قنير نحل فصار النحل يظن النور الكهربائي شمسًا ويطير في طلب شمعهِ نهارًا وليلاً حتَّى اعيا من التعب ومات اكثرهُ