

لا تقوم مقام الخطة بما فيها من الغذاء ولذلك وقع اختيار المحندين عليها دون سواها
غذاء لم يعد ضوئاً الاختيار لأنها اصح الحبوب لثمر العسلات والدماع ستأتي البقية

نابك التربة

الميكروبات في الزراعة

من مقاله للدكتور آكن في مجلة القرن التاسع عشر (تابع ما في الجزء اساج)

ان الطرق التي يتم بها انحلال المواد الترابية لا نعلم منها الا قليلاً ولكننا نعلم الآن ان
لميكروبات بدأ فيها بعضها يسبب المدرجات الاولى من هذا الانحلال وبعضها يواصل الانحلال
الى نهايته

والميكروبات كثيرة جداً كما تقدم ولكنها محصورة في سطح الارض وأكثرها موجود في
التالي عشرة عمدة الاولى من سطح الارض لا يفور عن ذلك الا قليلاً. وهناك اسباب اخرى
لازمة لثمر الميكروبات في الارض وهي درجة حرارتها ورطوبتها وحالتها الطبيعية والكيمائية
وهناك وصفاً وجبراً لبعض النواع. فمنها انواع تؤكسد العناصر اي تجعلها تعقد بالكسجين
المواد فيتولد منها ماء وحمض كربونيك وهي لازمة جداً لثمر النبات لان الحامض الكربونيك
الذي يتولد بسببها يساعد على اذابة المواد الجملدية التي في التراب فتطبع الجذور ان تمتص
الغذاء منه. ولكن الغذاء الالهي للنبات هو المواد اليتروجينية فالميكروب الذي يمزج اليتروجين
بالتراب ويقدمه غذاء للنبات له الشأن الاكبر في الزراعة

ويوجد اليتروجين في الارض على صور مختلفة وقد كان المظنون انه لا يمتددي النباتات
الغضراء الاوراق الا اذا كان في صورة نترات (كثيرات الصور) ونترات البوتاسا). غير
ان اكثره يوجد على صور اخرى فلا بد من تحويله الى صور النترات ويسمى هذا الفعل تثوية
(Nitrification). وقد ضلّ قديماً انه نفس كيمائي محض ولكن اكتشف سنة ١٨٧٧ انه
فعل حيوي متوقف على الميكروبات ومن ثم توالت البياض والتجارب فثبت ان لهذا الفعل
درجات مختلفة وانه نفس حيوي ميكروبي كما تقدم فيقول اليتروجين اولاً الى مركبات
الامونيا وهي تتحول الى نترات وهذه تتحول الى نترات ولكل منها ميكروبات خاصة كأنها
جرت على ناموس تقسيم الاعمال وجميع ما تعلمه تهيلة الغذاء للنبات

وميكروبات النتروجية من ميكروبات الألكدة . والدرجة الأولى من درجاتها تقطوعها ميكروبات كثيرة في الهواء وماء المطر ووجه الأرض ويكثر نموها بين الدرجة ٨٠ و ٩٠ من درجات الحرارة بميزان فارنهایت . والدرجة الثانية تحطوها ميكروبات قشر كبرها لا يبلغ جزء من ألف من المليمتر واصغرها لا يظهر لالعيان ويز كثير سطحه مليون مرة . وهذه الدرجة هي تحول الامونيا الى نيتريتات . والدرجة الثالثة والاخيرة تقوم بها ميكروبات اصغر من الميكروبات التي تقوم بالدرجة الثانية وهذان النوعان يفرقان عن كل انواع البكتيريا التي كشفت حتى الآن في انهما لا يريان وحدهما الا في مادة غير آتية خلافاً للقاعدة المقررة في علم السيرولوجيا النباتية وهي ان الاوراق الخضراء وحدها تستطيع اخذ الكربون من المواد غير الآتية

وهذا الفعل يتم جيداً اذا كانت الهواء حاراً وذلك علته الخصب في الاقاليم اخاظة . واذا بلغ البرد درجة الجليد يطل هذا العمل . وللرطوبة اكبر يد في غرضه الميكروبات ويقاومها جفاف الارض وشدة رطوبتها . وهي تنصرف في سطحها لانها تحتاج الى كثير من الهواء ولذلك لا توجد اذا كانت سجة كثيرة الماء ولا تعيش فيها اذا قرت حرمتها فتركبت فيها مركبات حديدية او كبريتية

فاذا سمع ما تقدم وهو ان خصب الارض يتوقف على كثرة الميكروبات المنتجة فيها فهل يمكن ان تضاف هذه الميكروبات الى ارض قُتلت ميكروباتها واحواب على ذلك ان التجارب حقت انه يمكن ان تطعم الارض العقيمة بالميكروبات المنتجة وذلك بان يدرك فيها تراب فيه كثير من هذه الميكروبات من الجائن القديمة . والمزجج ان فائدة الزيل يتج من بعضها من وجود هذه الميكروبات فيه . ولكن تطعيم الارض قد اجري على اسلوب منتظم بالميكروبات التي ثبتت في الارض بتروجين الهواء

فقد كشفت هذه الميكروبات سنة ١٨٨٦ في العقد التي تكون في جذور القطناني كالقنول واللوبيا . ثم ظهر ان ط انواعاً مختلفة ويرجع الآن ان لكل نوع من القطناني نوعاً خاصاً يد منها وهي لتصل بالجذور من التراب وتكون فيها العقد المنتار اليها وتكثر جداً وتزيد نحو حويصلات النبات . ولما ثلاث درجات في الدرجة الاولى تعيش على حساب حويصلات النبات حتى تمتلئ الحويصلات من الاجسام البكتيرية وحينئذ تقطع عن العمل ويمنع النبات ما في تلك العقد . ولا تعلم حتى الآن كيفية تثبيت النيتروجين ولكن من المؤكد ان النبات والميكروبات تشترك في ذلك

ومعلوم ان زرايع الزراعة يخالفون بين المزروعات ويعسبون بعضها كالقنول واللوبيا مفيداً

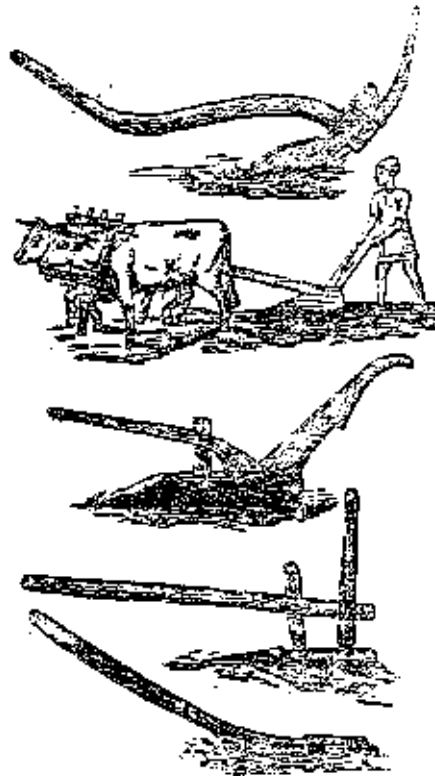
للارض وقد عُرِف ذلك من عهد الرومانيين ولكن لم يُعرف سببه إلا الآن . والايدي من ذلك كهُو اتا عروف واسطة تنبي عن استعمال الاسمدة النيتروجينية الغالية الثمن وهي تطعيم الارض بالميكروبات التي تثبت النيتروجين فيها من الهواء . ومنذ سنتين اخذ الاستاذ نوب استازراً لاستحضار مزدورات نقيّة من الميكروبات التي تثبت النيتروجين في الاراضي المزروعة قطاني وضع احد العناصر الكيماوية الالمانية انظم المعروف بالنيتراجين بمقادير كبيرة لاجل الاتجار به وهو يباع في حناجر صغيرة في كل خمير منها ما يكفي لتطعيم فدان من الارض . ولا يعلم حتى الآن مقدار الفائدة الناتجة من ذلك اذا استعمل في الزراعات الواسعة ومنذ شهرين استحضر احد الالمايين طعاماً آخر اطلق عليه اسم الالينيت تطعم به الاراضي التي تزرع حبباً كالقمح والشعير فصار عندنا نوعان كبيران من الميكروبات لتطعيم الارض الواحد لاجل المزروعات القرنية كالقول والديباء والحصى والعدس والثاني لاجل الحبوب كالقمح والشعير والذرة . وطريقة تطعيم الارض بهما سهلة جداً وهي اما ان يمزج انظم بالماء وتبل التقاوي (البذار) به او يمزج بقليل من التراب الناعم ويذر على الارض . والحخير الذي يكفي لفدان من الارض صغير طوله نحو خمسة سنتيمترات ولا يعني ما في ذلك من الخسارة على استعمال الاسمدة الطبيعية والصناعية . ولا يمكن القطع حتى الآن بان هذين الطعمين يفيدان الارض الفائدة المنتظرة لان ذلك موكل الى التجارب الكثيرة

الحراثة والمحراث

لم نكده نفيخ من تعريب الخطبة البديعة المنحمة بالفتاوى التي القاها العلامة الشهير السمر ولهم كروكس رئيس مجمع ترقية العلوم البريطاني وشرنا جانباً منها في المنتطف قبل باب الزراعة حتى ورد علينا تقرير كروكسكك باشا عن املاك الدائرة السنية ومقتنياتها . وقد ابان السروليم كروكس في فده الخطبة ان غلة الحنطة في الدنيا لم تعد تكفي الثمين بأصككون خبز القمع وان عدد هولاء الناس يزيد عاماً فعاماً حتى اذا زرعت الحنطة في كل الاراضي الصالحة لزراعتها قصرت عن حاجة الناس بعد نحو ثلاثين سنة او اربعين . وكنا ونحن نغرب هذه الخطبة ننكر في طرق الفرج التي بسطها الخطيب بعد ان ابان اوجه الشدة واشهرها اتقان الزراعة حتى تضاعف غلة الارض فلها اذا تضاعفت وذلك ليس بالامر اليسير كفت الناس مئة سنة اخرى او اكثر ومن يدري ماذا يُستنبط من وسائل الغذاء في مئة عام تلي

لما تقرير كروكسكك باشا فبعد ان في جملة مقتنيات الدائرة السنية محارث بحارث بحارية تحوت

الأرض بقوة البنز، وقد سمعنا بذلك قبل الآن ولكننا لم يورثنا كما انز هذه التربة فاننا كنا نكفر في أساليب الخرت والمخراث الوطني الذي لم يرتقي عما كان عليه منذ ثلاثة آلاف عام لانه بقي آلة الفلاح الجاهل وحكام البلاد لا يهتمون إلا بتزاجني تعبد وعناؤها مشغولون بالشرح والتأويل والتخطئة والتسفيه فاذا حقق احدكم روية شطر او اعراب كلمة فقد حاز الفضل كله



الشكل الاول

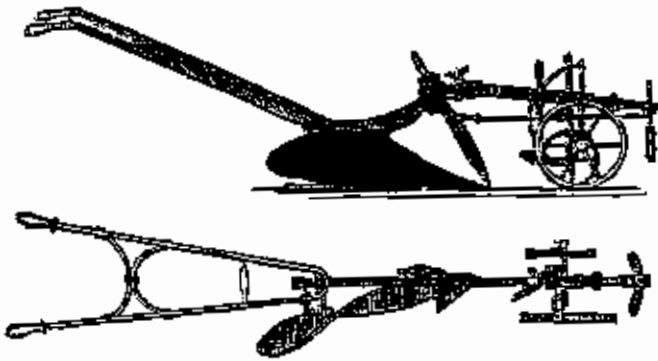
وما جرى في هذا القطر جرى في كل البلدان الشرقية فبقي اهلها الى يومنا هذا يحرثون رءسهم بحاريت دون محاريت التي كانت مستعملة عند الاسرائيليين والرومانيين القدماء. وجرى ذلك ايضا في كل تلك الاوربية فان اهاليها لم يهتموا باصلاح الحاريت الا منذ مئة عام اما محاريت لم تشرق المستعملة حتى الآن فبقي اكثرها في الشكل الاول فعند الرقة (صورة محاريت اهالي الهند وهو من الخشب الرأس النكافون عليه قطعة صغيرة)

معددة من الحديد أو الصلب . وعند الرق (٢) صورة لجرار المصري المستعمل الآن وهو من الخشب أيضاً وهو مكنه قطعة سلاح من الحديد . وعند الرق (٣) صورة مخرات اهالي نيكسيك في اميركا وبظاهر ان الاميركيين الاصليين لم يكونوا يحرقون الارض بالحرث بل كانوا يشقونها بشيء كالمول وهذا المخرات منقول عن الاسبانيين الذين استوطنوا بلاد نيكسيك . وعند الرق (٤) صورة مخرات اهالي الصين . والمخرات المستعمل في بلاد الشام



الشكل الثاني

الآن أكثر اتفاقاً من هذه المخرات كما ولعل مخرات الاسرائيليين القدماء كان شبيهاً به . وهو لا يقتصر على شق الارض كالمخرات المصري بل يقلب تربها بجانبها مكنه الآن قلب التراب يد غير تام ولا سيما اذا كانت معنولة قليلة التماسك فانه يثريها حينئذ اثاره فتستفيد بتعرض دقائقها لتخلل الهواء أكثر ثم تسيد بصريض باطنها لور الشمس . تكن



الشكل الثالث

الفلاح يعتمد على قوته في مقدار ما تقومه انكبة في الارض بخلاف ما كان الرومانيون يفعلونه في عهدهم فانهم كانوا يوصلون المخرات بعجنتين ترتفعان وتقتضبان فيقل غير السكة بهما او يزيد ثم أهم ذلك لما طمس الجهل معام العلم ولم يكشف ثانية الأمتد نحوثة وعشرين سنة كما ترى في الشكل الثاني فانه صورة مخرات اميركي صنع سنة ١٧٧٦ وكاه

من خشب الأبنوس وله عجان على جانبيه وهي مثابة مسننات محراث هوراد المرسوم في الشكل الثالث كما يرى من جانبيه ومن أعلاه وكفه من الحديد ومحراث رنم وهو منه شكلاً لكن رأس مسننه من الصلب الجيد وحدي العجانين كبيرة والآخرى صغيرة كما ترى في الشكل

وقيت الحارث من خشب إلى أن صنعها الإنكليز من الحديد سنة ١٧٨٥ ولكنهم جامع إلى الحجة التي يكون أسفله أفضياً ثم ينجي رويداً رويداً الخداه بولياً حتى يصير عمودياً فاضياً ويده تشق الأرض وتقلب ظهراً لبطن كما ترى في الشكل الثالث



الشكل الرابع

وكل هذه الحارث تجرها البقر أو الخيل وقد تجرهم الجمال والخبر كما في القطر المصري لكن الأوروبيين والأميركيين يعتمدون على الخيل والشرقيين يعتمدون على البقر. وحالاً عن أن البخار يدير الآلات ويقوم مقام الحيوانات سيفرغ الأنتان حالي بعضهم استخدامهم جر الحارث وحرث الأرض بها. ويقال أن رجلين إنكليزيين أحداً امتيازاً بآلة تحرث الأرض من غير بقر ولا خيل وذلك سنة ١٦٦٨. وقد فضل البعض منهم إراداً استخدام بخاريها لكن الآلة البخارية لم تكن معروفة حينئذ فلا سبيل لهذا الفن ولكن ما عرفت الآلة البخارية سهل على المخترعين استخدامها لجر الحارث وأول من قصد استخدامها بذلك رجل اسمه فرنسيس مورفانه فان امتيازاً بجر الحارث سنة ١٧٦٩ وكان وثقاً ففاج عملوه حتى بعه خيراً لانه حسب أن سعرها مستدير ربع ما كانت تبيع استخدامها عنها جر الحارث البخاري وقد نجح في ذلك لأن الآلة البخارية لم تكن قد انتشرت الاثنان إنكليزي جر الحارث. ثم لما انتشرت جعل المخترعون يستخدمونها لجر الحارث البخارية على سبائيل مختلفة لها ما يجري في الأرض

الزراعية ويجر المحارث وراءه ومنها ما يجري على جانبي الارض ويجر المحارث من جهة الى اخرى بسلسلة مربوطة بها ومن أشهرها محراث فول المرسوم في الشكل الرابع وهو عجلتان كبيرتان عليها جسر كعب الميزان في كل جانب من جانبيه اربع مكك فتقدم آلة بخارية متحركة على جانب الارض وجسم ثقيل كالمرساة على الجانب الآخر ويربط المحراث بجمل متصل بالآلة البخارية والمرساة فتدار الآلة وتدفع بالجمل الى جهة المرساة كما ترى في الشكل ومعنى بلع المرساة يتقل سائقة الى الطرف الآخر من فتدفع المكك الاولى وتنزل الثانية ثم تدار الآلة البخارية فتسحب الجمل الذي يربط به المحراث فيجره الى جهة الآلة البخارية ثم تنقل الآلة والمرساة على جانبي الارض رويداً رويداً الى ان يتم حرثها كلها

ولم ينجح المحارث البخارية اولاً لانها تحرث الارض حرثاً عميقاً فينطمر بها التراب الصالح للزراعة ويظهر التراب العميق وهو غير صالح لها لان الهواء والميكروبات لم تصلحه، اما الآن فصارت تشمل لاثارة الارض لاثباتها كما كانت تشمل اولاً. ولا بد من ان تزيد انتشاراً ولا سيما حيث السهول فيجوز لسهل استعمالها فيها

وستشيع المحارث الكهربية ايضاً واستعمالها اسهل من استعمال المحارث البخارية ولا سيما حيث يمكن استخدام القوة الملائية لتوليد الكهربية فاذا تيسر استخدام قوة الخمدار الماء من خزان النيل لتوليد الكهربية وارسالها مسافات بعيدة فلا يبعد ان نرى المحارث الكهربية تنتشر في القطر المصري على اثر ذلك

علة الدرة والبذر

اثبت دار الامتحان الزراعي في ولاية ميشيغان باميركا ان نوع علة الدرة يتوقف على نوع التكاوي (البذار) فاذا اتَّخِذت كيزان الدرة من الاشجار الجيدة النمو وكان الحب فيها بالغاً تمام البلوغ وجُفِّت جيداً قبل خبزها زادت المادة الجامدة في غلتها احد عشر في المئة على المادة الجامدة في غلة ذرة اخرى اخذت تقاويها من ذرة جمعت قبلاً جفت جيداً. اي انه اذا وجد في كيلة الدرة المستغلة من تقاوي جمعت بعد ما بلغت وجفت جيداً مئة واحد عشر رطلاً من اللفيق لم يوجد في كيلة الدرة المستغلة من تقاوي جمعت قبلاً تبلغ وتجف جيداً سوى مئة رطل

رأس مال الزراعة

رأس مال الزراعة في أوروبا	١٦٣٥٥	مليون جنيه
وفي الولايات المتحدة الأمريكية	٠٣٩٥٢	مليون جنيه
وفي كندا	٠٠٢٩٣	" "
وفي أستراليا	٠٠٢٣٦	" "
ولعمدة في القطر المصري نحو	٠٠٢٠٠	" "

الطماطم في الشتاء

وجدت دور الامتحان في الزراعي في أميركا أنه يمكنها أن تجلس الطماطم يحصل في الشتاء في الأجزاء الباردة وذلك بوضعه في بيوت من الزجاج . والزارعون في غنى عن بيوت الزجاج في القطر المصري إذا تمكنهم أن يقوا المزروعات من البرد الشديد في بعض ليالي الشتاء ولذلك لا يندرون يستنبؤ الطماطم على مدار السنة. لكن دور الامتحان الزراعي وجبت امرًا آخر حرجًا بالذكر وهو أن نبات الطماطم الذي له أصل واحد يكون أغزر ثمرًا من الذي له أصول كثيرة إذا ربي في فصل الشتاء ويكون ثمرة أكبر من ثمر النبات الذي له أصول كثيرة ويرجع سببه أيضًا

حرث الأرض بعد تزجيفها

ووجد بالامتحان الزراعي أنه إذا زرع الشعير في أرض ثم زجفت وحرثت جاد أكثر مما يعود لو زجفت ولم تحرث لأن الحرث يحفظ الأرض من الجفاف

الحرث واللبن

إذا كانت البلاد حارة كالقطر المصري فلا بد للواشي من الظل أيام الصيف ولا سيما إذا كانت حنيفةً ولا أكسب لبنها طعامًا غير جيد . ويخشى من فساد اللبن في الآلية أيام الحر الشديد فلا بد من غسلها بالماء البارد قبل وضع اللبن فيها ووضعها في الشمس برهة حتى تسخن جيدًا فتتظف من ميكروبات الفساد ولا يعود اللبن يفسد فيها . وحلب البقر في الزراعي تكشفه للبرد أيام الصيف غير من حليبها في مزارعها حيث تكثر الضفونات والروائح الخبيثة التي تعمد اللبن

السكر في روسيا

يخرج السكر الروسي من البنجر وقد شرع الروسون في استخراج منه سنة ١٨٠٠ وبسر

حيث بدأ أول عمل لاستخراجها وكانوا يستخرجون نصف رطل فقط من كل أربعة ثنائير مصرية
ثم صاروا يستخرجون منها ٦ أرطال سنة ١٨٣٠ و ١٥ رطلاً سنة ١٨٤٨ و ٣٥ رطلاً سنة
١٨٨٢ وهم يستخرجون منها الآن ٤٤ رطلاً ونصف رطل وذلك بانقاف الزراعة واختيار
التقوي وإصلاح طرق الاستخراج . وهذا من أغرب ما يذكر في تاريخ الزراعة وفوائدها
حسن الخدمة والانتان وكان النجف يزرع في نحو ٦٤١ الف فدان سنة ١٨٨١ وهو يزرع
الآن في نحو ٨٢٠ الف فدان

الدرة الصفراء بدل القمح

لما انضم جمع الكيماويين الثالث بمدينة فينا تقدم فير الكيماوي وبلي الاميركي بمقالة في
تركيب الدرة الكيماوي فالحقها المحس الاول بين الحبوب التي تستعمل طعاماً وعلفاً . ويقال أنه
من ذلك الحين كثر الطلب على الدرة الاميركية فاستفادت البلاد كلها من اجتهاد رحن واحد
فائدة مالية لا تقدر

ويظهر لنا ان بعض انواع الدرة الصفراء التي تزرع في هذا القطر كثير المظنون وهو المادة
البيتروجينية التي تشوق عليها مزبة الحنطة بزرع خاص فاذا ثبت ذلك بالامتحان الكيماوي
فمن اشتهاروه فائدة كبيرة . وعسى ان تلتفت الجمعية الزراعية في هذا الامر وتجعل كيماويها
يحلل انواع الدرة التي تزرع في هذا القطر ويبين ما فيها من المركبات الغذائية

التمر في مصر

لم تدخل المرض الزراعي مرة الا مسرفاً برؤية التمر فير وقد جمع في صناديق صغيرة
من الصليح ونظم فيها نغماً بديعاً وهو فاكهة القطر المصري وثمره المقدد ويجب ان تكون سبته
اليه نسبة الزبيب في البلاد التي يكثر فيها العنب والتين . وكنت طلبت باللاس بعض هذه
الصناديق لبعث بها هدية الى الشام فقبل لنا ان السوس يضرب ثمرها حالاً فلا بقي زماً
طويلاً . وقد استغربنا ذلك غاية الاستغراب لان السوس حين كبير يسهل منعه اذا كانت
الصناديق محكمة واذا لفت الثمر فيها يورق التصدير او ورق مزيت او اذا دهن بظليل من
ماء زوماد والزيت كما يفعل بالزبيب او اذا غطت الرطب وجفف فيه اذنة التي تنصل بها الرطوبة
بالتعرق . واساليب حفظ الثمر من السوس كثيرة والظاهر ان العرب كانوا يعرفونها لان الثمر
من اهمتهم المشهورة ومن بضائعهم التي كانوا يجرون بها

ثم ان غلاء الاثمار المتعددة ورخصها يتوقفان على شكلها ونظافتها وطرق وضعها في الصناديق ويظهر لنا انه لو اعتنى اصحاب التخيل بانتقاء التمر ووضعها في صناديق صغيرة محكمة لكانت لها تجارة رائجة في هذا القطر وفي سائر الاقطار الشرقية والغربية ولا سيما لان البلدان التي يمكنها ان تنافس القطر المصري في ذلك قليلة جداً

باب تدبير المنزل

قد فتحنا هذا الباب لكي نخرج في كل ما هم اهل البيت معرفته من فنية الافراد وتدبير الطعام والشراب والتراب والسكن والزينة وغير ذلك ما يعود بالنفع على كل عائلة

نصائح صحيحة

للدكتور كثر مولد
أردحام السكان

أردحام السكان في بيت واحد مضر بالصحة والآداب ومساعد على انتشار الامراض المعدية . وكل غرفة من غرف النوم ليس فيها ٣٠٠ قدم مكعبة من الهواء لكل انسان بالغ و ١٥٠ قدمًا مكعبة لكل طفل ففي مزدحمة سكانها (فاذا كان طول الغرفة ١٥ قدمًا وعرضها ١٥ قدمًا وعمقها ١٢ قدمًا يمكن ان يتم فيها تسعة على الاكثر ولا يجوز ان يتم فيها اكثر منهم واذا كان ضوفاً عشر اقدام وعرضها عشر واربعها عشر ايضاً كما اكثر اكرام الفلاحين لم يجوز ان يتم فيها اكثر من ثلاثة انفس)

الزواجر

الرائحة الخبيثة في البيت دليل على وجود شيء ضار فيه يجب المرض . ولذلك يجب ان يكون الهواء الذي في البيت والذي حوله خالياً من الزواجر الخبيثة . واذا وجدت وجب التفتيش عن سببها وازالتها سواء كان من الكثف او من مزارب الخيرات

النظافة

النظافة تحت الصلاح (او النظافة من الايمان) وهي تشمل كل العادات والتراتب المتعلقة بشخص الانسان ورتبه اللازمة للصحة والزراعة البيتية