

باب الصناعة

الاختار والاشربة الروحية

تسم صناعة الاختار الى خمسة اقسام وهي عمل البيرة وعمل الخمر وعمل الاشربة الروحية وفي جعلها الاكحول وعمل الخبز وعمل الحل وقد طلب اليها ان نصف الطرق المستعملة اليوم في اوربا وامريكا لعمل الاكحول ولكن لما كان الكلام على هذا الموضوع لا يتوفى مالم نذكر كيفية عمل البيرة والخمر ولو بالايجاز فدنا الكلام عابها فنقول

يراد بالاختار انحلال بعض المواد المركبة من الهيدروجين والكربون كالنشا الى مركبات بسيطة بواسطة مادة اخرى تسمى خميراً والخمير على نوعين نوع يزوب في الماء كاليسين الذي يصبر به الابن جبناً ونوع لا يزوب في الماء كالخمير الذي يخمر به العجين وهذا الاخير مؤلف من احياء نباتية صغيرة . والمشهور منه الخمير الذي تصنع به البيرة والخمر والسيرتو والخمير الذي يصنع به الحل

البيرة

موادها . اولاً الشعير وقد يستماض عن بعضه بالنقع والذرة والارز ونشا البطاطس وسكر النشا . ثانياً حبيشة الدينار ويستعمل منها الازهار الاناث التي لم تنضج . تنظف هذه الازهار من اول سبتمبر (اللول) الى اواسط اكتوبر (ت) وتجنف حالاً في افران معدة لذلك على حرارة ٤٠ ستفراد وهي تحرك برفش من الخشب ثم تضغط بالمضاعف المائتة . ثالثاً الماء ويجب ان يكون نقياً خالياً من المواد الآلية

كيفية العمل . تعد حياض واسعة من الخشب او الحديد وغلاً ماء الى نصفها ويوضع الشعير فيها رويداً رويداً وهو يحرك فالحديد منه يغرق في الماء وغير الحديد يطفو عليه فينزع عنه ويرمي . وبصرف لون الماء حالاً ونشم لذرائمة خاصة فيجب صبها وابداًه بغيره . ويترك الشعير ممتوعاً في الماء من ٤٨ ساعة الى ٧٢ ساعة حسب الاقليم والنصل وكون الشعير جديداً او عتيقاً فان العتيق يحدل نقعاً اكثر من الجديد . ويعلم ما اذا كان الشعير نقع جبناً من انه يلبس ويصير يمكن خرقه بابرة بدون ان يخرج منه عصاره وحينئذ يكون وزنه قد زاد من اربعين الى خمسين في المئة وجرمه قد زاد من ٢٠ الى ٢٤ في المئة ولكنه يكون قد خسر من ١ الى ٢ في المئة من عناصره بعض الحماضات المحل في الماء وبعضها صمد غازاً

ويصَّب الماء عن الشعير حينئذٍ ويسط على الارض كوماً ارتفاع الكومة منها من ٢٠ الى ٢٤ عقدة فيحترق من ١٠٠٠ سبع درجات الى عشر درجات ويتولد منه غاز أكسيد الكربون الثاني وتضم له رائحة طيبة كرائحة الخبثار وحينئذٍ يثبت وتظهر جذوره ويترك هناك من ٢٤ ساعة الى ٢٦ يثقل في غصونها براراً كثيرة ثم يسط على الارض ليقلَّ نموّه ويثقل في اليوم اربع مرات الى ست مرات ويزاد بسطة الى ان يصير ممكناً على الارض خمس عند فقط او اربع عند . وتنفرد هذه المدة من حين اخراجه من الماء الى ان يتم انباته ساعة ابام الى عشرة او اكثر حسب فصل السنة ويعلم ما اذا كان قد بلغ حده من الانبات من طول الجرثومة التي تثبت منه فانه ينفضي ان يبلغ طولها ثلثي حبة الشعير . ويخسر الشعير من الانبات عشر وزنه واكثر الخسارة من الشا

ولا يضمن مع الانبات حالاً وذلك اما بتخفيف الشعير بالهواء وزرع الجذير منه بالوسائل الميكانيكية واما بتجفيفه في افران معتددة لذلك وهو الاغلب وتزداد الحرارة فيها رويداً رويداً من ٩٠ درجة فارتهبت الى ان تبلغ ١٥٠ درجة او اكثر الى ١٨٠ درجة لانها اذا زادت بفتة الى هذه الدرجة والشعير يطب احتمال نشاء الى مادة غروية كما يستعمل الشاعادة

وقد يكون في الفرن طينتان يخبث الشعير اولاً في الطبا سها حيث تكون الحرارة خفيفة ثم يتم تجفيفه في السفلى حيث الحرارة شديدة . وقد يخصص بعض الشعير في مقل كغلي اللبن حتى يسم ثم يضاف الى بقية الشعير ليزيد لون البيرة به دكنة ويهرس الشعير بعد تجفيفه وتنظيفه وينقع بالطريقة الخفيفة او الثقيلة والاولى مستعملة في انكلترا وفرنسا والنابيه في بافاريا وبوهيميا واكثر البلدان الاوربية ففي الطريقة الاولى يوقى باناء له قعر فوق قعره وفيه آلة متحركة دائماً وبوضع هريس الشعير فيه ويصب عليه ماء حرارته ٦٠ درجة يميزان متفراد ثم ماء اخضر منه حتى تصير حرارته ٧٠ درجة ويحرك هريس الشعير حركة متصلة الى ان يستحيل كل النشا الذي فيه ويعلم ذلك باضافة قليل من مذوب البودالي قليل من المائل المترشح عنه فان كان فيه نشا ازرق وان زال النشا منه لم يزرق ومتى زال النشا يخرج ماء الشعير من اسفل الاناء ويوضع في مرجل كبير من النحاس وينطى هريس الشعير بماء سخن درجته ٧٠ او اكثر قليلاً ويترك فيه من نصف ساعة الى ساعة ثم يخرج من اسفل الاناء ويصب على الهريس ماء سخن حرارته نحو ٩٢ متفراد والغالب ان هذا الماء لا يضاف الى المائتين الاوالب بل يستعمل لتنع هريس آخر من الشعير

وفي الطريقة البافارية يوضع هريس الشعير في الاناء ويصب عليه ماء بارد ثم ماء غال الى ان تبلغ حرارته ٣٥ درجة بوزن سنغراد ثم يتبع تلك الشعير ويغلى في المزلج نحو نصف ساعة او ثلاثة ارباع الساعة ويرد نصفه الى الاناء ويخرج بما فيه فترتفع حرارته الى ٥٠ درجة سنغراد ثم يؤخذ قسم آخر منه ويغلى في المزلج ثلاثة ارباع الساعة ويعاد اكثره الى الاناء فترتفع درجة الحرارة فيه الى ٦٥ سنغراد . وحينئذ يخرج السائل المترشح من الاناء ويغلى في المزلج ربع ساعة ويرد الى الاناء وترتفع درجة حرارته الى ٧٥ فيترك ساعة ونصفاً ثم يخرج كل السائل ويصب في المزلج ويصل ما في الاناء من الهريس . وفي الاناء والمزلج اجهزة تدور على نفسها فتحرك ما فيها حركة دائمة . والاناء اعلى من المزلج وسبها انبوب يوصل به السائل من اسفل الاناء الى اعلى المزلج وفي اسفل المزلج انبوب ثان متصل بمفرقة الهواء وبانبوب آخر ممد الى اعلى الاناء لينقل السائل من المزلج الى الاناء حينما يراد ذلك ولا بد من جلب هذه الآنية والادوات كلها من اوربا اذا اريد انقان عمل البيرة ولا بد ايضاً من قياس مقدار السكر بالسكر ومتر من وقت الى آخر

ويغلى السائل في المزلج وتضاف اليه المادة المستخرجة من حشيشة الدينار والمتدار اندي يضاف جزء لكل ثلاثين جزءاً من الشعير وتختلف مدة الغليان باختلاف الطريقة التي استخرج بها السائل وهي اطول اذا كان قد استخرج بالطريقة الخفيفة والغالب انها من ساعة الى ساعتين واذا زادت عن ذلك طارحاً من زيت حشيشة الدينار وضاع سدى ثم يبرد السائل سريعاً اعداداً للاختبار والغالب انه يبرد في آنية مسطحة توضع حيث يجري عليها الهواء ويخمد دائماً وقد يجري من هذه الآنية في انابيب طويلة مبردة من خارجها ماء الثلج او غمره في انابيب دفيقة يجري فيها ماء مبرد التبريد الصناعي وهو المشهور الآن في معامل البيرة . وكثيراً ما يحاولون على الهواء الذي يتصل بالبيرة عند تبريدها لكي يكون خالياً من كل جراثيم النساد والاختيار . اما درجة البرودة التي يصل اليها السائل فتختلف باختلاف نوع الخبث الذي يخمر به فاذا خمر بالخبث السفلي وجب ان تكون حرارته اقل بعشر درجات مما لو خمر بالخبث العلوي . ويترك السائل مدة حتى يرسب مادة خثرة فتترسب منه

الخبث * إما ان يترك السائل ليخمر من نفسه بالجراثيم المنتشرة دائماً في هواء معامل البيرة او يضاف اليه الخبث اضافةً والطريقة الاولى مستعملة في بلجكا والناحية مستعملة في اكثر البلدان الاخرى . وللخبث شكلان مختلفان الواحد يكون اشد فعلاً على درجة ١٦

الى ٢٠ سنغراد ويتم فعله في مدة ثلاثة ايام الى اربعة ايام وانا وضع في السائل خرج منه غاز
أكسيد الكربون الثاني فيرتفع مع الزيت الى سطح السائل ولذلك يسمى بالاختيار العلوي
واكثر احتمالاً في انكثراً والثاني يتصل على درجة ٦ الى ٨ بميزان سنغراد وفعله بطيء
فيبقى في اسفل الاناء ولذلك يسمى بالاختيار السفلي واكثر استعماله في جرمايا واسترابيا
ويقسم الاختيار الى ثلاثة اقسام الاول الاختيار بالذات وهو يندى بعد اضافة الخمبر يقلل
من الرين والثاني تابع الاختيار وفيه ينهي تكون حوصلات الخمبر وتصفو البيرة واما الثالث
الاختيار الساكن وهو يتبع الثاني وفيها تتم الافعال الكيماوية ما لا داعي لسطو هنا
وآية الخمبر من خشب السنديان يسع الواحد منها من خمسين برميلاً الى مئة برميل .
وزيد الخمبر يضاف الى السائل بنسبة لتر او لتر ونصف الى كل سنتي لتر من السائل وهو
اما ان يضاف اليه رأساً او يخرج بقليل منه ويترك اربع ساعات او نحوها حتى يظهر فيه
الاختيار ثم يضاف الى السائل كله . ومدة الاختيار في الاختيار العلوي من اربعة ايام الى
ثمانية ويجب ابقاء درجة الحرارة في غضونهما من ١٤ الى ١٨ بميزان سنغراد فيفصل سطح
السائل اولاً بالزبد وترتفع الحرارة ويمنع ارتفاعها عن الحد المطلوب بآية مخروطية بوضع
فيها ثلج وتوضع في السائل لظفر عليه وتبرده او توضع الآية الكبيرة في اماكن باردة او
مبردة بالوسائط الصناعية وتصفى البيرة بنشارة الخشب وغراء السمك وتضاف اليها بعد
ذلك بيرة مخمرة بنسبة برميل منها الى كل عشرين برميلاً في البيرة المبردة فتخمر اختصاراً
جديداً اما الاختيار السفلي فتحفظ فيه البيرة في اماكن درجة حرارتها من ٤ الى ٥ بميزان
سنغراد ويدوم الاختيار بالذات من تسعة ايام الى عشرة . والاختيار التابع يكون في اماكن
درجة حرارتها من ١ الى ٢ سنغراد فقط ويدوم مدة اطول
واذا اريد اصدار البيرة من بلاد الى اخرى تزداد فيها حبيشة الدينار حتى
يسهل حفظها مدة طويلة ولكن الغالب الآن ان تعالج بطريقة باستوراي ان تعضن الى
درجة ٦٠ سنغراد فتتوت منها كل جرانيم الاختيار هذه هي الطريقة الخلة وعندم طريقة
مخرمة لانها مضره صحياً وهي ان يضاف الى البيرة حامض سليسيليك او بوريك او
لي كبريتيد الكلسيوم

الزيتون

الزيتون اما نباتية واما حيوانية . وفي كثيرة الوجود ولا سيما في بعض النباتات ففي

نوع من الجوز البرازيلي يبلغ الزيت سبعين في المئة من وزن الثمر وفي الشعير يبلغ واحداً في المئة فقط والزيت الملهورة هي

(١) زيت الخروع يستخرج من بزر الخروع بالضغط أو بالحرارة وهو شديد اللزوجة ثقلة النوعي ٩٦٦٧ شفاف لا لون له أو مصفر طعمه غير كرهه اذا كان نقياً واذا تعرض للهواء مدة صار له طعم كرهه واذا نزع قشر الزور فالزيت الذي يستخرج منها هو من خمسين الى ستين من وزنها

(٢) زيت بذر الفطن يستخرج بالضغط من البزور التي نزع قشرها لونه اصفر مسمرة ثقلة النوعي ٩٢٢ الى ٩٢٠٦ على درجة ١٥ سنغراد والتي منه لونه اصفر تني اولاً لون له وطعمه طيب وثقله النوعي ١٢٦٤ وهو يغلي على ٦٠٠ درجة بميزان فارميت ويجيد عند ٥٠٠ درجة بميزان فارميت اذا كان مصوراً في الصيف وعند ٢٢٠ ف اذا كان مصوراً في الشتاء وأكثر استعماله لشح زيت الزيتون . ويستخرج من كل رطل من البزور المنشرة من ١٨ الى ٢٠ رطلاً من الزيت غير النقي

(٣) زيت بذر القنب . يستخرج من بذر القنب وهو ضمن الراشحة ولكنه رديء الطعم لونه اصفر الى الخضرة وبسره اذا عنتي وثقله النوعي ٩٢٧ على ١٥ س ويندوب في الاكحول المثالي . ويستعمل في عمل القربش والصابون ولكنه لا يجف بسرعة كزيت بزر الكتان . والزيت ثلاثون في المئة من البزر

(٤) زيت بزر الكتان يستخرج من بزر الكتان بالصر ويختلف باختلاف طرق استخراجها فاذا استعمل الضغط بدون حرارة خرج من قنطار البزر من عشرين الى واحد وعشرين رطلاً من الزيت الابيض المصفر الخالي من الطعم وهو يستعمل في الطبخ في روسيا وبولونيا واذا استعمل الضغط مع الحرارة عصر من القنطار ٢٧ رطلاً الى ٢٨ رطلاً ويكون لونه اصفر كرهه بانياً او داكناً ويكون في اول الامر سائلاً ولكنه اذا تعرض للهواء انحص الاكسجين منه وخثر واخيراً يجف ويصلب وثقل المجدبد منه ٩٢٥ على ١٥ س ويستعمل في القربش والدهان وحبر الطباعة وعمل الشمع

(٥) زيت الخشخاش . يستخرج من بزر الخشخاش بالضغط وهو ابيض مصفر في طعمه نبي من الحلاوة يؤكل ويستعمل في عمل الدهان والصابون وبشح بوزيت الزيتون وزيت اللوز . وفي القنطار من بزر الخشخاش من ٤٧ الى ٥٠ رطلاً من الزيت

(٦) زيت اللوز . يستخرج من اللوز الحلو والمر واذا استخرج من المر فالكمب الباقي

يستخرج منه زيت اللوز المر الروحي . وزيت اللوز لا رائحة له وطعمه طيب ولونه اصفر
ويستعمل في تركيب الادوية ولعل الصابون

(٧) زيت التارجيل يستخرج من جوز الهند وهو ابيض جامد كالزبدة يذوب على
درجة ٧٢ ف الى ٨٠ حلو الطعم طيب الرائحة واذا عنتى صار حاداً وبصنع صابوناً بسهولة
ويستعمل في عمل الشمع والصابون

(٨) زيت الزيتون . يصرن حبوب الزيتون ويختلف باختلاف طرق عصره
ويجمد عند ٢٢ ف ومقدار الزيت في غلاف الحب ٢١ في اشته وفي العجم والنوى الذي داخله
١.١ في المئة والزيت الاول اجود من الثاني

✽ سألني البقية ✽

باب الرياضيات

الازمان الفلكية

وهي طرق علمية لمعرفة حساب الازمان الفلكية

لجناب الرياضي احد افندي زكي خوجه بالمدارس المحرية (تابع ما قبله)

(٩) الوقت في خطوط انصاف نهار مختلفة — الزاوية الساعية للشمس على خط نصف
نهار ما تسمى بالزمن (الشمسي) المحلي لذلك الخط
والزاوية الساعية للشمس على خط نصف نهار جرينويش في لحظة ما هو الزمن المطابق
لجرينويش في تلك اللحظة

الفرق الكائن بين الوقت المحلي لاي خط نصف نهار وزمن جرينويش يساوي طول ذلك
الخط بالنسبة لجرينويش مبيتاً بالزمن مع ملاحظة ان الساعة الواحدة تساوي ١٥°
والفرق الكائن ما بين زمني محليين لاي خطي نصف نهارين يساوي فرق طول هذين المحليين
وبمقارنة الازمان المتعاقبة لخطي نصف نهارين مختلفين يرى ان اكثرها بعداً جهة الشرق
هو الذي يكون زمناً أكبر بمعنى ان يكون أبعد

فانما رمزنا بحرف ت لزمن جرينويش وبحرف ث للزمن المحلي وبحرف ل للطول
الغربي فيكون