

Висновки. Проведений аналіз ресурсів тепла і вологи показав їх неоднозначність для винограду в різних регіонах. Майбутні дослідження по виявленню особливостей зміни агрокліматичних ресурсів у зв'язку із зміною клімату дозволять встановити тенденцію в ступені сприятливості цих умов на території України.

Література:

1. Виноградарство Северного Причерноморья. Монография /Под ред. В.В. Власова. - Арциз: ФОП Петров О.С. – 2009. – С. 9-16.
2. Агрокліматичний довідник по території України /за ред. Т.І. Адаменко, М.І. Кульбіда, А.Л. Прокопенко. – Кам'янець-Подільський:ПП Галогодза Р.С. – 2011. – 108 с.
3. Синицина Н.И., Гольцберг И.А., Струнников Э.Н. Агроклиматология. Учебное пособие. Л.: Гидрометеоздат, 1973. – 234 с.
4. Мищенко З.А. Агроклиматология. Учебник. – Одесса:ТЕС. – 2007. – 512 с.
5. Ляшенко Г.В. Агрокліматология. Навчальний посібник. – Одеса: ТЕС. – 2014. – 150 с.

Галина Ляшенко, Ольга Соборова
(Одеса, Україна)

ВПЛИВ ДОБОВОГО РЕЖИМУ ТЕМПЕРАТУР НА ВМІСТ ЦУКРУ І КИСЛОТНІСТЬ УРОЖАЮ ВИНОГРАДУ

Вступ. Виноград є важливою сільськогосподарською культурою, яку в деяких країнах розглядають як дієтичну культуру. Така постановка питання базується на хімічному складі винограду. В 1кг винограду, в залежності від вмісту цукру, міститься від 700 до 1200 кал. За підрахунками експертів 1 кг винограду з середнім вмістом цукру 17%, може дати організму людини близько 13 % кількості калорій його денного раціону. Глюкоза і фруктоза винограду легко засвоюються організмом людини і дуже швидко включаються в обмін речовин. У ньому також міститься значна кількість мінеральних солей, вітамінів, органічних кислот, пектинових речовин. Завдяки цьому цінному складу виноград знаходить значне застосування в якості лікувального засобу: він позитивно впливає на відновлення сил у людей і використовується при лікуванні багатьох хвороб.

Відрізняють дві групи сортів – столові і технічні. Продукція столового винограду використовується для харчування у свіжому стані, а технічного винограду – для виготовлення вина і вино-коньячної продукції. У структурі виноградних насаджень усіх країн світу, за винятком мусульманських країн, переважає технічна група винограду – до 80% загальної площі виноградних насаджень.

Важливо відмітити, що вимоги до якості виноградної продукції технічного напрямку дещо вищі, ніж до столового винограду. Так, якщо сорти столового винограду можуть мати у стиглому вигляді концентрацію цукру в межах 14-16 г/100см³, то врожай технічного винограду вважається кондиційним за вмісту цукру не нижче 17-18 г/100см³. Якість виноградної продукції визначається також співвідношенням між вмістом цукру і кислотністю соку і характеризує в майбутньому повноту («букет») вина.

Врожайність винограду дуже розрізняється як по території, так і в часовому розрізі. Найбільш високі врожаї отримують в США і Австралія (близько 153 і 100 ц/га). В Європі максимальні врожаї збирають у Німеччині, Франції та Італії. Основною причиною міжрічної мінливості врожаю винограду та його якості вважають ґрунтово-кліматичні та погодні умови. Причому, внесок останніх факторів найбільший.

За минулі 60-70 років проведена значна кількість досліджень по встановленню впливу ґрунтових і агрометеорологічних умов на величину та якість виноградної продукції [1-6]. Ними запропоновані основні агрометеорологічні показники, які, значною мірою, визначають формування рівня врожайності і накопичення цукру у ягодах винограду. В кінці минулого століття Міщенко З.А. і Ляшенко Г.В. [7-8] проведено дослідження впливу добового режиму температур на якість виноградної продукції, якими встановлено переважне значення добових амплітуд температур і, особливо, співвідношення денних і нічних температур.

Авторами впродовж останніх трьох років проведено детальні лабораторно-польові дослідження, спрямовані на визначення особливостей цього впливу на якість технічних сортів винограду різних термінів дозрівання.

Метою даної статті є аналіз зв'язку показників якості винограду з добовим режимом температур в період його дозрівання.

Вхідна інформація включала результати паралельного польового і експериментального експерименту за термічним режимом впродовж доби і показниками якості винограду: концентрації цукру у ягодах винограду, титруємої кислотності і глюкоацидеметричного показника ГАП, який є відношенням концентрації цукру у ягодах винограду і титруємої кислотності.

Методи дослідження. Дослідження проводилися на винограднику колекційної ділянки відділу клоннової селекції і ампелографії із залученням агрометеорологічних даних спостережень відомчого поста лабораторії агрокліматології відділу екології винограду ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» в 2014 і 2015 роках.

Спостереження за фазами розвитку проводили в період з першого червня по дату технічної стиглості винограду або збору врожаю. Зафіксовано по 40 кущів винограду у трьохкратній повторності кожного із

трьох сортів середньораннього, середнього і пізнього термінів дозрівання: Мускат одеський, Сухолиманський білий і Одеський чорний. Спостереження проводилися на трьох ярусах виноградного куща: верхнього, середнього і нижнього.

Масова концентрація цукру суслі винограду визначалася із застосуванням аерометричного методу, який базується на пропорційній залежності між щільністю суслу і вмістом у ньому цукрів. Визначення масової концентрації тітруємих кислот засноване на прямому титруванні суслу, виноматеріалу або вина титрованим розчином лугу до нейтральної реакції, установленню за допомогою індикатора. Концентрацію тітруємих кислот виражають у міліграм-еквівалентах (мг-екв) на 1 дм³ або в г/дм³.

Розрахунок денних і нічних температур виконувався за уточненими для України рівняннями їх зв'язку з максимальними і мінімальними температурами [8]. Надалі визначалося співвідношення між денними і нічними температурами $T_{дн}/T_{н}$.

В завдання входили: аналіз динаміки показників якості виноградного соку, починаючи з фази наливу ягід і до повної стиглості; розрахунок сум денних і нічних температур; встановлення зв'язку між показниками якості винограду і співвідношення сум денних і нічних температур, яке здійснювалося із застосуванням кореляційно-регресійного аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Мускат одеський – сорт винограду технічної групи, середньораннього терміну дозрівання (тривалість вегетаційного періоду складає 130-140 днів). Виноград використовується для виготовлення білих столових і десертних вин, мускатного ігристого, соків високої якості.

За період з 27 липня по 18 серпня 2015 року вміст цукру у ягодах винограду збільшувався від 9,5 - 10,6 до 20,2 г/100 см³. Відзначається майже пропорційне збільшення вмісту цукру кожні 3-4 дні рівно для трьох ярусів (рис.1). При цьому, на початку періоду дещо більша концентрація спостерігається у ягодах винограду нижнього ярусу, що пов'язано із зменшенням площі листової поверхні куща. Таким чином, збільшення концентрації цукру у ягодах складає 9,6-10,7 г/100 см³.

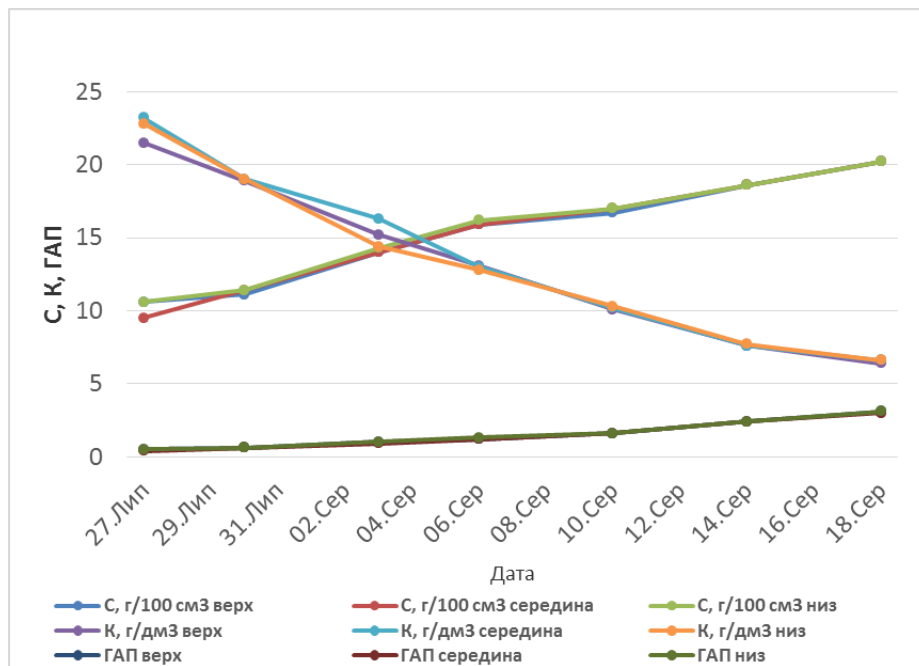


Рисунок 1- Динаміка показників якості урожаю винограду сорту Мускат Одеський (концентрації цукру у ягодах (С), титруємо кислотність (К), глюкоацедиметричний показник ГАП) винограду. Одеса, 2014

Титруєма кислотність зменшується від 18,9 – 19 г/100 см³ до 6,4-6,6 г/дм³. При цьому, по ярусам куща не відзначається стійкої закономірності у зміни величин. Зменшення ж кислотності по ярусам становить відповідно 14,9; 16,6 і 15,2 г/дм³. Тобто, за абсолютною величиною, величина зміни кислотності перевищує зміну вмісту цукру.

Комплексний показник якості врожаю винограду - глюкоацедиметричний показник ГАП, зростав від 0,6 до 3,1. Близька до нижньої межі норми величина ГАП (2,5) відзначалася за чотири дня до збору врожаю. Таким чином, перед збором винограду його величина знаходиться в межах оптимальних значень.

Показник, який характеризує відношення денних і нічних температур, впродовж усього періоду змінювався від 1,1 до 1,5 (рис.2). При цьому простежується його збільшення в нижньому ярусі куща.

Тдн/Тн

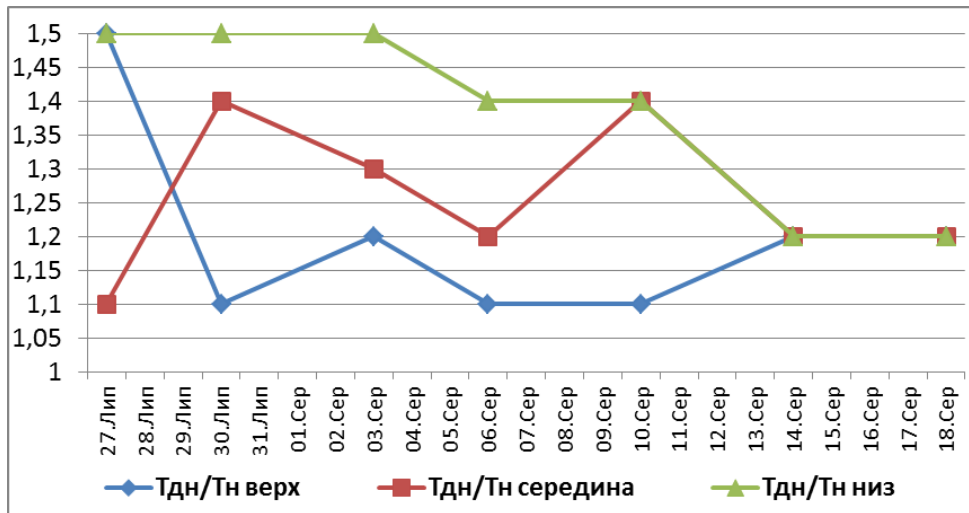
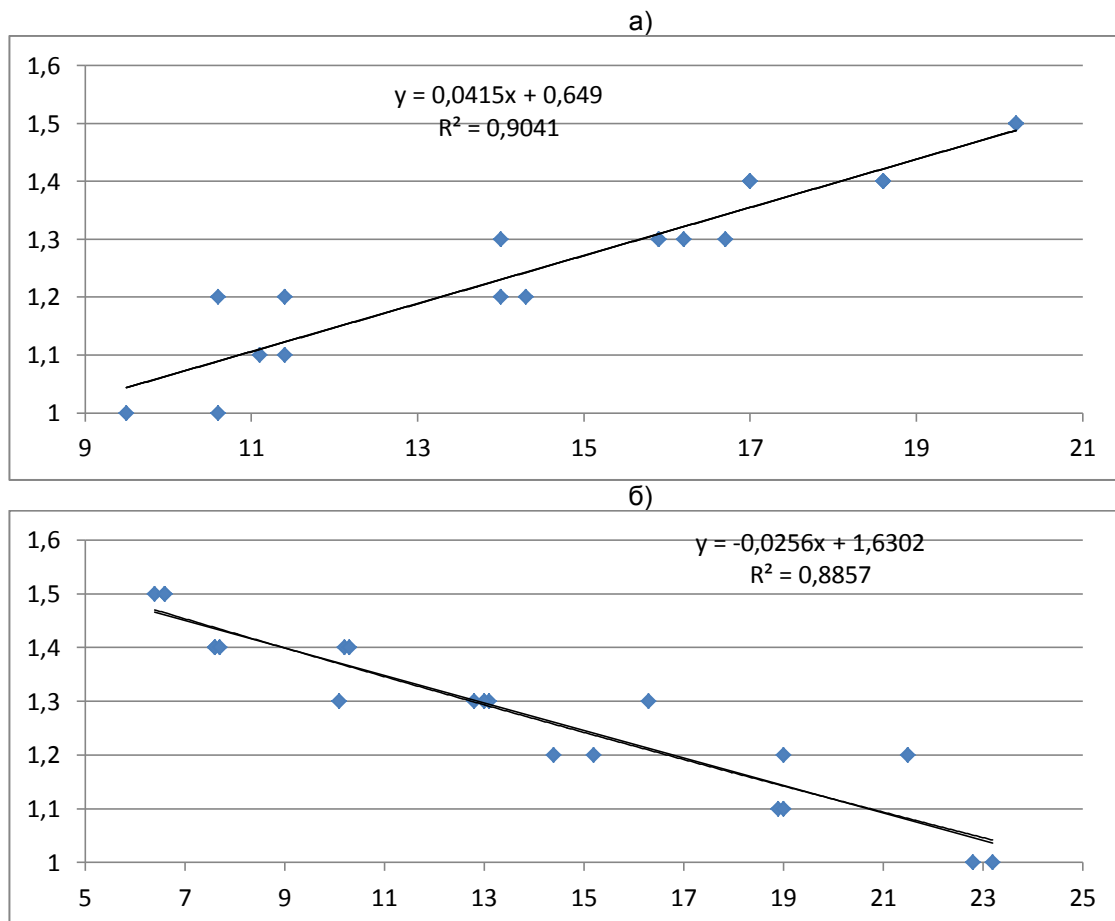


Рисунок 2 – Динаміка відношення денних і нічних температур (Тдн/Тн) в період дозрівання винограду сорту Мускат Одеський. Одеса, 2014 рік

Проведений аналіз показав високу тісноту зв'язку показників якості врожаю винограду з новим показником – відношенням денних і нічних температур (рис.3). Прямий зв'язок з відношенням температур відзначається з вмістом цукру у ягодах і глюкоацидеметричним показником, а кислотності цукру – обернений. Коефіцієнт детермінації в усіх випадках високий – 0,90, 0,89 і 0,90.

Отримано рівняння регресії, за якими, при наявності інформації про відношення температур можна визначити показники якості врожаю винограду.



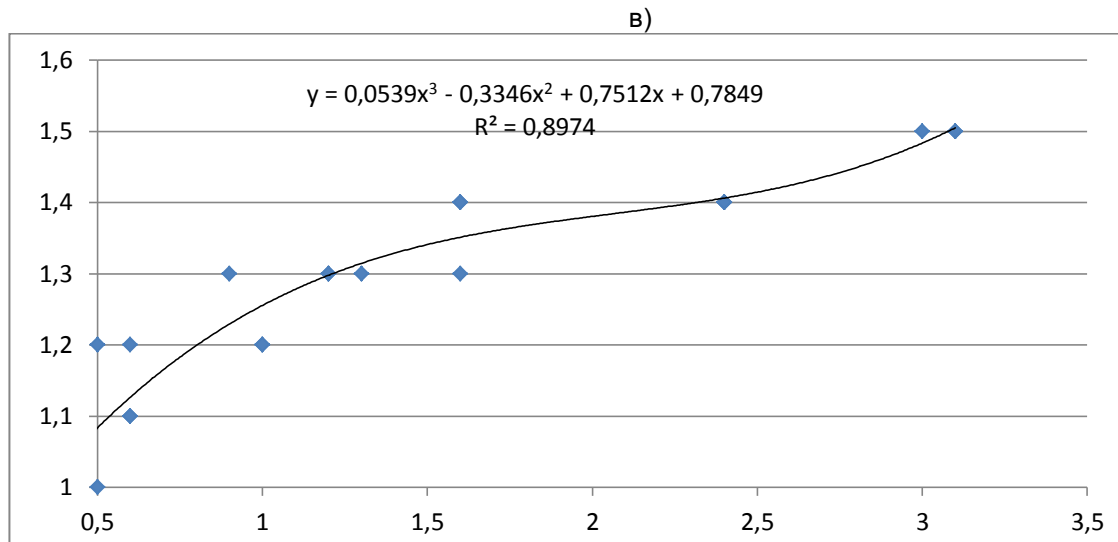


Рисунок 3 – Графіки зв'язку показників якості урожаю винограду сорту Мускат Одеський з відношенням денних і нічних температур в період дозрівання. а) концентрація цукру, б) титруємо кислотність, в) ГАП

Література:

1. Негруль А.М. Виноградарство. - Москва: Сельхозгиз, 1952. - 426 с.
2. Давитая Ф.Ф. Исследование климатов винограда в СССР и обоснование их практического применения. М.-Л.: Гидрометеиздат. – 1952. -304 с.
3. Турманидзе Т.И. Климат и урожай винограда. - Л.: Гидрометеиздат, 1980. - 223 с.
4. Унгурия В.Г. Почвы и виноград. –Кишинев:Штиинца. – 1979. -237с.
5. Физиология винограда и основы его возделывания /Под ред. Акад. К.Стоева. Т.1 – Болгаская Академия наук, 1981. – 331 с.
6. Фурса Д.И. Погода, орошение и продуктивность винограда. - Л.: Гидрометеиздат, 1986.- 199 с.
7. Мищенко З.А. Биоклимат дня и ночи / З.А. Мищенко. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 280 с.
8. Ляшенко Г.В. Агроклиматическая оценка продуктивности сельскохозяйственных культур в Украине. Монография. – Одесса:ННЦ» ИВиВим. В.Е.Таирова». – 2011. - 248 с

Науковий керівник:

доктор географічних наук, професор Ляшенко Галина Віталіївна.

Пендерецький О.В.

(Івано-Франківськ, Україна)

КЛАСТЕР ПРОМИСЛОВОГО ТУРИЗМУ

Промисловий туризм, як складова загальнодержавного туристичного процесу, є одним з напрямків розвитку постіндустріального суспільства, що дозволяє вирішувати широкий спектр найважливіших соціально-економічних завдань. До них слід віднести вирішення проблем розширення відтворення трудових ресурсів, збільшення зайнятості населення, зростання добробуту і поліпшення якості життя суспільства, забезпечення соціокультурного розвитку населення. Часто в програму подорожей бізнесменів і промисловців входить відвідування наукових центрів і виробничих підприємств з метою ознайомлення з результатами досягнень даного регіону в науково-технічній сфері, вивчення досвіду, технологій, підвищення професійного рівня та кваліфікації. На сьогоднішній день у світі багато великих і малих виробництв тісно співпрацюють з туристичними фірмами, тим самим рекламуючи власну продукцію та розширюючи ринки збуту [1].

Проте через вузькоспеціалізований розвиток і розуміння ролі туристичної індустрії, невикористання резервів для становлення промислового туризму у науковому, діловому, навчальному, культурно-пізнавальному напрямках, а також неповне використання місцевого природного потенціалу, ефективність туристичної галузі в Україні значно менша порівняно з розвиненими країнами світу.

Становлення промислового туризму в нашій державі у значній мірі так важко запроваджується через упереджене ставлення чиновницького апарату, а також ряду керівників промислових підприємств «вчорашнього дня», для яких все нове є чужим. Адже у світі давно організуються виробничі екскурсії та туристичні маршрути на промислові підприємства, що є оригінальним способом представити свою продукцію, поліпшити імідж компанії і галузі в цілому, а для туристів – це можливість побачити своїми очима виробничі потужності, познайомитися з історією промисловості.