

Мамедов М.И.

ПРОХОЖДЕНИЕ ФАЗ ВЕГЕТАЦИИ ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

*Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана, Az 1073 Баку, ул.
М.Рагима, 5, Азербайджан, e-mail: tamed-tamedov-52@mail.ru*

Аннотация. Экспериментальная работа проводилась в период 1981-2006 гг. на территории Таузского и Шемкирского районов Гянджа-Казахской зоны Азербайджана с виноградными сортами «Болгар» и «Кардинал». В результате исследований выявлено, что применение минеральных удобрений под сортом винограда «Болгар» положительно влияет на рост и созревание ягод. Сорт винограда «Кардинал» считается скороспелым сортом, по сравнению с сортом «Болгар» он поспевает на 35 дней раньше. При использовании минеральных и органических удобрений $N_{60}P_{90}K_{90} + 10$ т/га навоза (1 раз в 3 года) виноград сорта «Кардинал» оказался самым скороспелым, т.е. созрел 26-27 августа. Установлено, что в контрольном варианте без удобрений, а также при применении минеральных и органических удобрений в высоких дозах созревание винограда опаздывало на 6-12 дней.

Ключевые слова: прохождение фаз вегетации, виноград, минеральное питание, распускание почек, полная зрелость, созревание.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие – самое важное явление в жизнедеятельности организма. Нормальное прохождение фаз развития растения зависит от внешних факторов, особенно от условий минерального питания, изменение которых в том или ином направлении влияет на обмен веществ в растениях и, в конечном счете, на величину урожая. Правильное применение доз и форм минеральных удобрений в определенных почвенно-климатических условиях имеет большое экономическое значение.

Важнейшим фактором в получении высокого урожая винограда является правильное питание в течение всего вегетационного периода. Кроме общих годовых норм удобрений не менее важно правильное распределение их по периодам развития, соотношения отдельных видов удобрений, а также способы внесения. Эффективность удобрений при правильном их сочетании и своевременном внесении значительно увеличивается.

На каждом этапе годичного развития виноград характеризуется

определенным биологическим состоянием и предъявляет разные требования к метеорологическим условиям.

В умеренных широтах годичный цикл развития винограда состоит из двух периодов: а) период относительного покоя или зимнего вынужденного отдыха; б) период вегетации, в течение которого из почек развиваются побеги, цветки, идет оплодотворение цветков, завязываются и созревают ягоды, а в конце осени начинают опадать листья.

Для удобства изучения, вегетационный период винограда делят на 6 вегетационных фаз: сокодвижение, распускание почек, цветение, завязывание и рост ягод, созревание ягод, листопад.

В период полного покоя корни и надземные части винограда содержат максимальные количества пластических веществ, особенно углеводов, что помогает растению противостоять низким температурам зимой. Период покоя наступает в конце октября - в ноябре.

Период активной вегетации винограда начинается весной с началом сокодвижения (плача), когда

температура почвы на глубине залегания корневой системы доходит до 7-10°C.

У привитых лоз он начинается при более низкой температуре, а у корнесобственных - при 8-9°C. Начавшийся при сильно нагретой почве (12-13°C) плач продолжается и в том случае, когда температура воздуха внезапно опускается ниже нуля, вытекающая при этом пасока замерзает.

При резком похолодании плач прекращается и возобновляется после длительного потепления. Поэтому трудно определить устойчивую дату начала сокодвижения винограда. По этой же причине трудно установить зависимость продолжительности межфазного периода сокодвижения - распускания почек от погодных условий и климатических особенностей. В виноградарстве этот период принято называть первым периодом вегетации.

За второй период вегетации винограда принят межфазный период от распускания почек до начала цветения. Этот период можно назвать также периодом роста вегетативных органов: побегов, листьев, усиков, а также соцветий. За этот период виноград успевает сформировать около 70 % всей биомассы и подготовиться к качественно новому этапу годового развития - цветению и дальнейшему развитию генеративных органов. Начало и конец этого периода, а также его продолжительность варьирует по территории вследствие неоднородности климата и от года к году.

Вопросы влияния климатических и погодных условий на скорость прохождения виноградом второго периода вегетации привлекали внимание многих исследователей. Турманидзе Т.И., Церцвадзе Ш.И. установили количественные показатели влияния температуры воздуха на

продолжительность периода набухания почек - начало цветения винограда для территории Грузии [1, 2].

Работа Давитая Ф.Ф. открыла новые пути в исследованиях весенних темпов развития растительных организмов, позволила объективно оценить многие вопросы фенологии растений с позиции "миграции климатов" и создать методы фенологических прогнозов [3].

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Возраст насаждений виноградника к началу исследований составлял для Таузского района 10 лет, для Шемкирского района 8 лет. Основными типами почв зоны являются серо-коричневые (каштановые) и светло-коричневые почвы [4, 5]. По механическому составу почвы глинистые и тяжелосуглинистые, реакция почв - слабощелочная, объемный вес - 1,2-1,5 г/см³ [6].

Чаще всего коричневые почвы суглинистые или тяжелосуглинистые, дифференциация профиля по илу выражена слабо. В случае формирования почвы на плотных изверженных или осадочных породах переход по увеличению щебнистости к коренной породе постепенен, мощность профиля в таком случае достигает 1 метра, причем на рыхлых породах она больше.

Традиционно серо-коричневые почвы используются под виноградарство и в меньшей степени в плодоводстве. В условиях земледельческого использования террасирование и плантажная вспашка приводят к сильному изменению профиля почвы. Кроме того, эти почвы в зачатку используются под пастбища, что в немалой степени способствует развитию эрозии почвы.

Темногумусовый горизонт хорошо выражен (мощность от 0,3 до 0,5 метра), отличается коричневым тоном окраски, низкой плотностью,

высокой биогенностью, обладает прочной зернисто-комковатой структурой, насыщен корнями. Структурно метаморфический горизонт выделяется коричневым и серо-коричневым цветом, хорошо выраженной призмовидно-ореховато-комковатой структурой, повышенной плотностью (в сухое время трещиноват), в нем залегает множество вертикально идущих корней.

Аккумулятивно-карбонатный горизонт - светлый палево-бурый, массивный или мелко глыбистый, либо частично сохраняющий текстуру породы. Карбонатные новообразования встречаются в виде мягких сегрегаций или пятен, однако могут и отсутствовать.

Гянджа-Казахская зона относится к центральной степной субтропической области. Она характеризуется умеренно-теплым, сухим и полусухим климатом с жарким летом и относительно мягкой зимой, отличается относительно большим количеством атмосферных осадков. Среднегодовая температура зоны равна $+13,2^{\circ}\text{C}$, минимальная $-13,5^{\circ}\text{C}$, максимальная $+38,0^{\circ}\text{C}$ (июль, август). Сумма активных температур меняется в пределах $3900-4400^{\circ}\text{C}$ [7].

Опытный участок был разбит на делянки площадью 204 м^2 , повторность 4-кратная. Все кусты имели одинаковую нагрузку по 100-120 глазков, схема посадки $3 \times 1,5\text{ м}$. Опора на виноградниках – проволочно-вертикальные шпалера, форма ветвления кустов – многорукавная веерная.

В качестве минеральных удобрений применяли Na_a , P_c , K_x . Дозы удобрений: азот - 60, 90, 120, 150, 180 кг/га д.в.; фосфор и калий - 90, 150, 200, 250, 300 кг/га д.в. 100 % фосфорных и калийных, 25 % азотных удобрений вносили в осенне-зимний период, 75 % азотных-весной до распускания почек, перед междуряд-

ной культивацией. Удобрения заделывали в середину междурядий [8].

Агротехника в опытных насаждениях выполнялась в соответствии с агроуказаниями для данной зоны. При внесении фосфорных и калийных удобрений использовалась туковая сеялка СКНК-8, которая заделывала их на глубину 6-8 см. Урожайные данные подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа, разработанного Мещеряковым А.М. [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что распускание почек винограда наступает не сразу после перехода средней суточной температуры воздуха в 10°C , а при несколько более высоких температурах. Так, в условиях Гянджа-Казахской зоны для наступления этой фазы принята температура $10,8^{\circ}$. Для отдельных сортов она колеблется в пределах $9,4-11,9^{\circ}\text{C}$.

Распускание почек винограда на территории Таузского и Шемкирского районов происходит в среднем на 8-16-й день после перехода средней суточной температуры воздуха в 10°C . Характер изменения продолжительности этого периода, по-видимому, обусловлен соотношением температур воздуха и самих растений, которые также меняются с высотой местности.

Годичный цикл роста и развития виноградного растения тесно связан с условиями среды, в частности с метеорологическими условиями. Поэтому сроки наступления отдельных фаз и характер их прохождения по годам могут значительно меняться.

Набухание глазков и распускание почек являются одним из критических периодов в развитии виноградного растения. В этот период дифференцируются соцветия, идет быстрое образование их осей второго и третьего порядка и бутонов, благодаря чему соцветия растут быстрее в верхушке побега. В этот период

необходимо нормальное питание растений. В период от распускания почек до начала цветения происходит быстрый рост побегов и развитие всех органов, заложенных в зимующей почке. Вытягиваются в длину междоузлия, из зачатков на узлах развиваются листья, соцветия и усики. Фаза роста ягод начинается в июне и продолжается 1-2 месяца.

Начало созревания ягод связано с происходящими в них сложными химическими изменениями, в результате чего ягода становится мягкой и более светлой, кожа у белых сортов приобретает эластичность и прозрачность. Содержание сахара (глюкозы и фруктозы) в клеточном соке ягод быстро увели-

чивается, причем в начале глюкозы больше, чем фруктозы. Общая кислотность и содержание дубильных веществ уменьшается. Побеги и посылки прекращают рост и созревают на значительной части.

Во время фенологических наблюдений отмечены следующие фазы вегетации: распускание почек, цветение, созревание, полная зрелость. Результаты наблюдений внесены в таблицу.

Слабое развитие виноградного растения отмечено в варианте без удобрения. Как видно из таблицы, внесение минеральных удобрений положительно действует на раскрытие почек, оно на несколько дней ускорилось.

Таблица 1 – Влияние минеральных и органических удобрений на прохождении фаз вегетации сортов винограда «Болгар» и «Кардинал»

Варианты	Распускание почек	Цветение		Полная
		начало	конец	
Сорт «Болгар» (1984 г.)				
Контроль б/у	20.IV.1984	13. VI	I. VII	8.X
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	15.IV.1984	30. V	20. VI	5.X
N ₉₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	13.IV.1984	27. V	17 VI	2.X
N ₁₂₀ P ₂₀₀ K ₂₀₀	13.IV.1984	27.V	15. VI	3.X
N ₁₅₀ P ₂₅₀ K ₂₅₀	15.IV.1984	29.V	18. VI	8.X
N ₁₈₀ P ₃₀₀ K ₃₀₀	17.IV.1984	30.V	21. VI	10.X
Сорт «Кардинал» (2009 г.)				
Контроль б/у	15.IV.2009	28.V	15.VI	08.IX
Хозяйственный вариант т/га навоза (1 раз в 3 года)	12.IV.2009	20.V.	08.VI	03.IX
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	10.IV.2009	18.V.	07.VI	01.IX
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	08.IV.2009	15.V.	05.VI	27.VIII
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	13.IV.2009	24.V.	10.VI	05.IX
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ +10 т/га навоза (1 раз в 3 года)	08.IV.2009	15.V.	05.VI	26.VIII
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ +10 т т/га навоза (1 раз в 3 года)	09.IV.2009	16.V	06.VI	28.VIII
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ +10 т/га навоза (1 раз в 3 года)	14.IV.2009	25.V	12.VI	07.IX

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение минеральных удобрений под сорт винограда «Болгар» положительно влияет на рост ягод и на фазу созревания ягод. Сорт винограда «Болгар» наиболее скороспелым оказался при применении $N_{90}P_{150}K_{150}$ и $N_{120}P_{200}K_{200}$ и наименее скороспелым при контроле без удобрений и в вариантах $N_{150}P_{250}K_{250}$ и $N_{180}P_{300}K_{300}$.

Внесение удобрения в дозе $N_{90}P_{150}K_{150}$ - ускорило созревание ягод по сравнению с контрольным вариантом на 6 дней.

Сорт винограда «Кардинал» считается скороспелым сортом. Как видно из таблицы, по сравнению с сортом «Болгар» он поспевает на 35 дней раньше. При использовании минеральных и органических удобрений $N_{60}P_{90}K_{90} + 10$ т/га навоза (1 раз в 3 года) виноград оказался самым скороспелым, т.е. созрел 26-27 августа. Установлено что, в контрольном варианте без удобрений, а также при применении минеральных и органических удобрений в высоких дозах созревание винограда опаздывало на 6-12 дней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Турманидзе Т.И. Климат и урожай винограда. – Л.: Гидрометорздат, 1981. – 223 с.
- 2 Церцвадзе Ш.И. Вопросы агрометеорология. – Л., Гидрометеорологическое изд-во, 1969. – 211 с.
- 3 Давитая Ф.Ф. Исследование климатов винограда в СССР и обоснование их практического использования. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1952. – 304 с.
- 4 Бабаев М.П., Джафарова Ч.М., Гасанов В.Г. Современная классификация почв Азербайджана // Почвоведение. – 2006. – №11. – С. 30-42.
- 5 Салаев М.З. Почвы Малого Кавказа. – Баку: АН Азерб.ССР, 1966. – 330 с.
- 6 Мамедов Р.Г. Агрофизические свойства почв Азербайджанской ССР. – Баку: Элм, 1979. – 244 с.
- 7 Шихлинский З.М. Климат Азербайджана. – Баку: АН Азерб.ССР, 1969. – С. 18-40.
- 8 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 9 Мещеряков А.М. Упрощение вычислений в методе исправленных отклонений при вариационно-статистическом анализе результатов полевого опыта // Агрохимия. – М., 1972. – № 9. С. 153-155.

REFERENCES

- 1 Turmanidze T.I. Klimat i urozhay vinograda. – L.: Gidrometorzdats, 1981. – 223 s.
- 2 Tsertsvadze Sh.I. Voprosy agrometeorologiya. – L., Gidrometeorologicheskiye izd-vo, 1969. – 211 s.
- 3 Davitaya F.F. Issledovaniye klimatov vinograda v SSSR i obosnovaniye ikh prakticheskogo ispolzovaniya. – L.: Gidrometeorologicheskoye izd-vo, 1952. – 304 s.
- 4 Babayev M.P., Dzhafarova Ch.M., Gasanov V.G. Sovremennaya klassifikatsiya pochv Azerbaydzhana // Pochvovedeniye. – 2006. – №11. – S. 30-42.
- 5 Salayev M.Z. Pochvy Malogo Kavkaza. – Baku: AN Azerb.SSR, 1966. – 330 s.
- 6 Mamedov R.G. Agrofizicheskiye svoystva pochv Azerbaydzhanskoy SSR. – Baku: Elm, 1979. – 244 s.
- 7 Shikhlinisky Z.M. Klimat Azerbaydzhana. – Baku: AN Azerb.SSR, 1969. – S. 18-40.

8 Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

9 Meshcheryakov A.M. Uproshcheniye vychisleny v metode ispravlennykh ot-kloneniy pri variatsionno-staticheskom analize rezultatov polevogo opyta // Agrokhimiya. – M., 1972. – № 9. S. 153-155.

ТҮҮЙІН

Мамедов М.И.

ЖҮЗІМНІҢ ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ КЕЗЕҢДЕРІНІҢ МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРҒА
ТӘУЕЛДІ ЖҮЗЕГЕ АСУЫ

*Әзірбайжан ҰҒА Топырақтану және Агрохимия институты, AZ1073 Баку
қаласы, М.Рагим көшесі, 5, Әзірбайжан, e-mail: mamed-mamedov-52@mail.ru*

Тәжірибелік жұмыс 1981-2006 жылдар аралығында Әзірбайжанның Гянджа-Қазақ аймағындағы Тауыз және Шемкирск аудандарында «Болгар» және «Кардинал» жүзім сұрыптарын пайдалану арқылы жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде минералды тыңайтқыштарды пайдалану «Болгар» жүзім сұрпының өсуі мен жемісінің пісіп-жетілуіне оңтайлы әсер ететіні анықталды. Жүзімнің «Кардинал» сұрпы тез пісіп-жетілетін сұрып болып саналады, ол «Болгар» сұрпымен салыстырғанда 35 күн ерте піседі. $N_{60}P_{90}K_{90}$ және 10 т/га көң пайдаланған жағдайда (3 жылда 1 рет) «Кардинал» сұрпы өте тез пісіп-жетілді, нақтырақ айтқанда 26-27 тамызда. Тыңайтқышсыз бақылау нұсқасы мен минералды және органикалық тыңайтқыштарды шамадан тыс пайдаланғанда жүзімнің пісуі 6-12 күнге кешігетіні анықталды.

Түйінді сөздер: вегетация фазаларының жүруі, жүзім, минералды қоректену, бүршік ату, толық пісуі, пісіп-жетілу.

SUMMARY

Mammadov M.I.

PASSING OF THE VINE VEGETATION PHASES DEPENDING ON METEOROLOGICAL
FACTORS

*Institute of Soil Science and Agrochemistry ANAS, Az 1073 Baku, str. M.Rahim 5,
Azerbaijan, e-mail: mamed-mamedov-52@mail.ru*

An experimental work was carried out with the vine sorts “Bolqar” and “Cardinal” in a period of 1981-2006 year in the territory of Tovuz and Shamkir regions of the Ganja-Gazakh zone of Azerbaijan. As a result of the researches it was revealed that an application of the mineral fertilizers under a vine sort “Bolqar” positively influences on the fruit growing and fruit ripeness phase. A vine sort “Cardinal” is considered by a short-season, in comparison with the “Bolqar” sort it ripens 35 days earlier. Under using of mineral and organic fertilizers $N_{60}P_{90}K_{90}$ + 10 t/h of manure (one time in 3 years) the vine sort of “Cardinal” is found the most short-season, i.e. ripened on August 26-27. It was established that under the control version without fertilizers, under an application of mineral and organic fertilizers in high doses the vine ripeness was late for 6-12 days.

Key words: passing of the vegetation phases, vine, mineral nourishment, budding, full ripeness.