



Рина Сем

Сухой Ручей

Рина Сем Сухой Ручей

<https://litres.ru/74030868>

SelfPub; 2026

Аннотация

Они спорили о фенолах, ревновали к сомелье и пили кофе без сахара. А в перерывах между этим — спасали виноградник, который считался безнадёжным.

Анна — агроном из маленькой крымской винодельни «Сухой Ручей». Она знает о лозах всё: как устроены корни, почему виноград болеет и как заставить его дать лучший урожай. Дмитрий — технолог, который делает из ягод вино. Он не привык полагаться на чужие советы и доверяет только своим анализам.

Когда виноградник покупает новый владелец, нацеленный на масс-маркет, Анна и Дмитрий становятся союзниками против общего врага. А потом — чем-то большим.

На краю заброшенного участка они находят дикий виноград, которому больше ста лет. Этот гибрид хранит в себе гены устойчивости к болезням, которые могут спасти мировое виноделие. Но лоза смертельно больна, и времени на спасение почти не осталось.

Содержание

Аннотация	4
Пролог	6
Глава 1. Корень, побег и тихая война под листом	8
Глава 2. Хищники, жертвы и кофе без сахара	19
Глава 3. Фазы луны и одна ночь в лаборатории	28
Глава 4. Ночь отбора проб	39
Глава 5. Утро в лаборатории	50
Конец ознакомительного фрагмента.	59

Рина Сем Сухой Ручей

Аннотация

Они спорили о фенолах, ревновали к сомелье и пили кофе без сахара. А в перерывах между этим — спасали виноградник, который считался безнадежным.

Анна — агроном из маленькой крымской винодельни «Сухой Ручей». Она знает о лозах всё: как устроены корни, почему виноград болеет и как заставить его дать лучший урожай. Дмитрий — технолог, который делает из ягод вино. Он не привык полагаться на чужие советы и доверяет только своим анализам.

Когда виноградник покупает новый владелец, нацеленный на масс-маркет, Анна и Дмитрий становятся союзниками против общего врага. А потом — чем-то большим.

На краю заброшенного участка они находят дикий виноград, которому больше ста лет. Этот гибрид хранит в себе гены устойчивости к болезням, которые могут спасти мировое виноделие. Но лоза смертельно больна, и времени на спасение почти не осталось.

Им предстоит поездка в Бургундию — на легендарное *Domaine de la Romanée-Conti*, международный конкурс в

Лионе, ссоры, примирения, ночи в подвале и первый глоток вина, которое они создали вместе.

«Сухой Ручей» — это история о людях, которые не боятся пахнуть землёй. О науке, которая начинается с любопытства. И о том, что лучшие вина получаются из самых трудных лет.

Пролог

Южная долина, конец августа

Температура воздуха в тени лозы — 34 °С. Влажность у поверхности почвы — 12%. Анна, заведующая агрономической службой винодельни «Сухой Ручей», вела пальцем по планшету, сверяя точки водостресс-карты. Виноградник был молод, посажен всего четыре года назад, но уже давал ягоду. И эта ягода сейчас находилась в фазе фенольной зрелости — кожица становилась эластичной, семена темнели на кончиках.

— Сахар — 21 Брикс, — пробормотала она, вытирая лоб ребром ладони. — А косточки всё ещё зелёные. Рановато.

За спиной хрустнула сухая ветка. Она обернулась.

Дмитрий, главный технолог винодельни, смотрел на неё из-под полей панамы с лёгкой усмешкой. В руках у него был рефрактометр — точно такой же, как у неё. Но он смотрел не на экран, а на её открытые плечи.

— Отойдите от ряда номер девять, Анна Львовна. — Голос низкий, спокойный. — Вы тень на грозди бросаете. Кожица от тени зреет неравномерно.

— Я проверяю фенолы, Дмитрий Сергеевич. А сахар пока оставлю вам.

Он хмыкнул и всё-таки подошёл ближе. Запах от него — не винный, а скорее смолистый, можжевелевый. Анна на се-

кунду задержала дыхание.

— Фенолы будем проверять лабораторно, — сказал он, беря её за запястье и поднимая руку с планшетом выше, чтобы она не заслоняла солнце. — А на глаз определяют только профаны. Вроде меня.

Она не отдернула руку.

Так начинается сбор урожая, который изменит всё.

ЧАСТЬ I. КОРНИ (виноградарство)

Глава 1. Корень, побег и тихая война под листом

Южная долина, конец августа — 5:47 утра

Температура воздуха в тени лозы — 34 °С. Влажность у поверхности почвы — 12% [5]. Такие цифры Анна видела каждый день вторую неделю подряд. Засуха стояла мёртвая, без единого намёка на дождь. Капельный полив работал исправно, но воздух был сухим, как в раскалённой печи.

Анна, заведующая агрономической службой винодельни «Сухой Ручей», присела на корточки у ряда номер двенадцать. В левой руке — лупа с 20-кратным увеличением, в правой — планшет с картой полей. Она уже третий день подряд начинала утро здесь, на самом проблемном участке. Виноградник был молод, посажен всего четыре года назад, но уже давал ягоду. И эта ягода сейчас находилась в фазе, которая определяет всё.

Веразон — так по-французски называется момент, когда зелёная твёрдая ягода начинает размягчаться, накапливать сахар и, у красных сортов, антоцианы для пигментации [2]. Это переломный момент в жизни винограда: от него зависит, станет вино выдающимся или просто рядовым.

— Сахар — 21 Брикс, — пробормотала Анна, вытирая лоб ребром ладони. — А косточки всё ещё зелёные. Ранова-

то.

Она перевернула лист и замерла.

Внизу, на нижней стороне листовой пластины, кипела жизнь. Микроскопическая, почти невидимая, но от того не менее опасная. Анна прильнула к лупе.

Научное отступление: паутиный клещ *Tetranychus urticae*

Два-пятнистый паутиный клещ (*Tetranychus urticae*) — это членистоногое размером 0,4–0,6 мм, которое заслужило репутацию одного из самых опасных вредителей винограда [1][5]. Его тело овальной или яйцевидной формы покрыто тонкой кутикулой, цвет варьируется от зеленовато-жёлтого до оранжево-красного. У самок пожилых поколений с обеих сторон есть два тёмных пятна — отсюда и название «два-пятнистый» [5].

Под лупой эти пятна выглядели как два грязных отпечатка на полупрозрачном теле. Самки, округлые, как крошечные жемчужины, уже отложили яйца — шарики диаметром 0,14 мм, слегка приплюснутые, с гладкой поверхностью светло-бежевого цвета [5]. Они крепились прямо к листовой пластине, оплетённые тончайшей паутиной.

Ротовой аппарат клеща приспособлен для прокола эпидермиса и отсасывания сока растений. Взрослые особи имеют четыре пары коротких тонких ног с цепкими коготками,

которыми они цепляются за лист [5]. На спине — маленькие игольчатые шипы, защита от врагов.

«Полифаг», — мысленно произнесла Анна термин, который учила на первом курсе. Клещ питается удивительно широким спектром видов — более 150 экономически значимых культур. Помимо винограда, это томаты, баклажаны, перцы, огурцы, розы, хризантемы, кукуруза, хлопок, соя, сахарная свёкла, клубника, цитрусовые и сливы [1].

Анна медленно вела лупой вдоль центральной жилки листа, считая, как учили, на глаз. Один клещ, второй, третий. Вот яйцо, вот личинка, вот нимфа. Четыре стадии развития, как у бабочки, только быстрее.

Жизненный цикл паутиного клеща включает [5]:

Яйцо — 0,14 мм, округлое, слегка плоское, гладкая поверхность, светло-бежевое.

Личинка — полупрозрачная, три пары ног, тело в виде полушария.

Нимфы (протонимфы, дейтонимфы) — четыре пары ног, внешне похожи на взрослых, но мельче.

Имаго (взрослая особь) — половозрелая форма.

При оптимальных условиях — температура 25–30 °С, влажность 30–40% — жизненный цикл от яйца до взрослой особи занимает всего 7–10 дней [1][5]. При 15 °С процесс растягивается до месяца. Одна самка за 10–40 дней откла-

дывает 40–150 яиц, размещая их небольшими группами по 1–3 штуки на нижней стороне листьев [5].

«Чем жарче и суше, тем быстрее, — подумала Анна. — У нас 34 °С и 12% влажности. Через 7 дней будет новое поколение».

Она перевернула ещё три листа. Поражение было неравномерным: где-то по 2–3 клеща, где-то уже по 8–10.

— Три процента, — определила она на глаз. — Пока терпимо.

Тем временем на соседнем ряду, где рос сорт с более толстой кожицей и опушёнными листьями, клещей почти не было. Анна отметила это в планшете. Разная устойчивость сортов — важный фактор, но не панацея.

Клещ — настоящий мастер адаптации. У него есть склонность развивать устойчивость к широкому спектру инсектицидов и акарицидов [1]. Уже зафиксированы популяции, устойчивые к фосфорорганическим соединениям, карбаматам, пиретроидам и некоторым биопрепаратам. Поэтому химия — не всегда выход. А часто — тупик.

Самый страшный для виноградаря сценарий — когда клещ адаптируется к конкретному сорту винограда. Исследования транскриптома (геновой экспрессии) винограда сорта Темпранильо показали, что при кормлении адаптированной популяции клеща растение не может эффективно

защищаться. Конститутивные (постоянные) и индуцируемые (включающиеся при повреждении) защитные механизмы оказываются бессильны против специализировавшегося вредителя [8].

«Если сюда попадёт адаптированная популяция, — подумала Анна, — мы останемся без урожая».

Как клещ вредит винограду

Паутинный клещ поражает прежде всего нижнюю сторону листьев [5]. Взрослые особи и нимфы прокалывают клетки эпидермиса и высасывают содержимое — хлоропласты, сахара, воду. На месте проколов остаются бледные точки — хлоротичные пятна.

При высокой численности точки сливаются, лист желтеет, засыхает и опадает. Без листьев нет фотосинтеза. Нет фотосинтеза — нет сахара в ягодах.

Снижение ассимиляционного аппарата на 10% в фазе вёрзона — это минус 2% сахара в ягодах. Для красных сортов, предназначенных для выдержанных вин, потеря даже 1% сахара критична. Вино получится плоским, без тела, без потенциала к старению [5].

Кроме того, клещ выделяет паутину, которой опутывает листья, грозди и даже целые побеги. Паутина ухудшает проветривание куста, создаёт парниковый эффект, способствует развитию грибных болезней — оидиума и серой гнили.

Анна провела пальцем по листу — паутина уже появилась. Тонкая, блестящая, почти незаметная. Но она была.

За спиной хрустнула сухая ветка. Анна не обернулась — она узнала шаги. Тихие, уверенные, с лёгким шарканьем — подошва рабочих ботинок Дмитрия была стёрта с левой стороны, потому что он всегда начинал обход с южного края ряда.

— Отойдите от ряда номер девять, Анна Львовна, — сказал он низким голосом. — Вы тень на грозди бросаете. Кожица от тени зреет неравномерно [1].

Она нехотя выпрямилась, хрустнув коленями.

— Я на двенадцатом, Дмитрий Сергеевич. На девятый я ещё не переходила.

— А надо бы. — Он подошёл ближе и протянул ей рефрактометр. — Сахар на девятом — 23,5 Брикса. А вы всё сидите с клещами.

— Клещи — это минус 2% сахара, если не заняться.

— Знаю. — Он посмотрел на неё в упор. Карие глаза с жёлтыми крапинками — Анна снова заметила этот цвет. — Поэтому я и здесь. Что у вас?

Она показала ему лист под лупой. Дмитрий прищурился, потом взял лупу сам и долго рассматривал колонию. Молча. Так долго, что Анна начала нервничать.

— Самок много, — наконец сказал он. — Яйца свежие,

прозрачные. Если сейчас не обработать, через пять дней будет взрыв. А через десять — потеря листовой поверхности на 20%. Это минус 4% сахара.

— Я знаю.

— И как вы собираетесь обрабатывать?

Анна выпрямила спину. Она готовилась к этому вопросу.

— Биологией. *Phytoseiulus persimilis*.

Научное отступление: Хищный клещ *Phytoseiulus persimilis*

Phytoseiulus persimilis — это главный естественный враг паутинного клеща, специализированный хищник, который питается исключительно *Tetranychus urticae* [10]. Он был первым средством биологического контроля, которое начало коммерчески использоваться в теплицах, и самым первым продуктом компании Koppert ещё в 1967 году [10].

Внешне хищный клещ выглядит как оранжево-красная точка размером около 0,6 мм [10]. У него восемь длинных ног, и он очень активен, особенно при высоких температурах. При движении он вытягивает вперёд первую пару ног и двигает ими в воздухе — на этих ногах расположены сенсорные органы, регистрирующие летучие вещества, выделяемые повреждёнными паутинным клещом растениями [10]. У фитосейулюса нет глаз. Он «видит» запахом.

Одна взрослая самка съедает до пяти взрослых паутинных

клещей или 20 яиц и личинок в день [10]. При оптимальной температуре 15–25 °С и влажности выше 70% скорость развития хищника примерно вдвое выше, чем у жертвы — его популяция растёт быстрее и подавляет вредителя [10].

Но у фитосейулюса есть слабые места:

Чувствительность к низкой влажности — при влажности ниже 70% его эффективность резко падает [3][4][10].

Остановка питания при высоких температурах — при температуре выше 30 °С поедание добычи снижается, а выше 35 °С хищник полностью перестаёт питаться [10].

Голодание — при отсутствии паутинных клещей фитосейулюс быстро исчезает. Взрослые самки уходят в поисках других колоний, а оставшиеся начинают заниматься каннибализмом [10].

— Вы в своём уме? — Дмитрий убрал лупу. — Влажность сейчас 12%. Ваш *persimilis* при такой влажности даже не вылезет из контейнера. Он сдохнет через час.

— Я выпущу его вечером, когда влажность поднимется до 60–70%. И поставлю влажные губки в междурядьях [3].

— Губки? — Он усмехнулся. — Это не теплица, Анна Львовна. Это степь в августе.

— А вы предлагаете серу?

— Да. — Он говорил спокойно, но жёстко. — Тиовит Джет, ВДГ. Норма — 6 кг/га. Обработка в фазу «ягоды раз-

мером с горошину» или «начало смыкания ягод в грозди» [3] [7]. Проверенный метод.

Анна покачала головой.

— Сера при 34 °С вызовет ожог листа. И она убьёт не только клещей, но и полезную микрофлору. А через две недели у меня начнётся оидиум, потому что на ослабленной лозе гриб *Uncinula necator* растёт как на дрожжах. И тогда я потеряю не 2% сахара, а 50% урожая.

— У вас есть альтернатива?

— Биология.

Дмитрий молчал несколько секунд. Потом взял её планшет и быстро набрал что-то.

— Я заказал вам *Phytoseiulus persimilis*. Египетскую популяцию, — сказал он, возвращая планшет. — Через два дня привезут.

Анна опешила.

— Откуда вы знаете про египетскую популяцию?

— Читаю. — Он пожал плечами. — У неё скорость роста выше, чем у наших местных. И она активнее ищет жертву на верхней стороне листа. Для открытого грунта — лучший вариант [2].

Научное отступление: Египетская популяция *Phytoseiulus persimilis*

В 2015 году из тепличных хозяйств Египта была получена

выборка фитосейулюса с необычными свойствами. Исследования показали, что клещи этой популяции активно ищут жертву на верхней стороне листа растения, в то время как обычный фитосейулюс предпочитает обитать на нижней стороне [2]. Скорость роста «египетской» популяции достоверно выше, чем у местных — эмбрионы развиваются быстрее, и самки раньше начинают откладывать яйца нового поколения [2].

В производственных испытаниях на огурцах и розах «египетская» популяция показала впечатляющие результаты:

Снижение численности паутинного клеща происходило в 1,7 раза быстрее, чем при использовании стандартных популяций [2].

Биологическая эффективность на 16-й день после выпуска составила 99,9% [2].

Норма внесения хищника может быть в 3 раза меньше на огурцах и в 2 раза меньше на розах [2].

Ключевое преимущество «египтян» — они не боятся жары и сухости так, как их северные сородичи.

— Вы что, следите за моими заказами? — спросила Анна.

— Я слежу за виноградником. — Дмитрий сделал шаг назад, но не отвернулся. — Потому что если вы провалите защиту, моему вину конец. А я не хочу делать плохое вино.

Анна хотела огрызнуться, но не смогла. Потому что он

был прав. И потому, что он только что сделал её работу — заказал нужного хищника, выбрал лучшую популяцию, не спросив её разрешения.

— Спасибо, — выдавила она.

— Не за что. — Он повернулся и пошёл вдоль ряда. —

Кофе завтра принести?

— Я пью чай.

— Я помню. — Не оборачиваясь. — Но чай с кофеином слабее. А вам завтра рано вставать — хищников встречать.

Он ушёл, оставив Анну стоять с лупой в руке. Ветер подул с юга, сухой и горячий, как дыхание пустыни. Листья винограда зашелестели, обнажая нижнюю сторону — ту, где шла невидимая война.

«Клещи — это только начало», — подумала Анна. Она посмотрела на часы. 6:30 утра. Солнце уже поднялось высоко, температура поползла вверх к 34 °С.

Она сделала пометку в планшете: «Ряд 12 — 3% поражения. Заказан *Phytoseiulus persimilis* (египетская популяция). Выпуск через 2 дня, вечером, после полива, с влажными губками».

Потом добавила ещё одну строку, поколебавшись:

«Дмитрий Сергеевич... сделал заказ без меня. Это бесит. Но он прав».

Глава 2. Хищники, жертвы и кофе без сахара

Два дня спустя — 19:47, тот же виноградник

Анна стояла на краю ряда номер двенадцать и смотрела на термометр, закреплённый на шпалере. Температура упала до 22 °С. Солнце уже почти село, оставив на небе розовато-лиловые разводы, похожие на следы от винных брызг. Влажность, судя по данным с метеостанции, поднялась до 71% [3][4].

«Идеально», — подумала Анна.

В руках у неё был пластиковый контейнер, в котором на влажной губке копошились оранжево-красные точки. *Phytoseiulus persimilis* — египетская популяция, заказанная Дмитрием. Контейнер пах сыростью и чем-то травянистым — может быть, остатками кормовой культуры, на которой выращивали хищников.

Она присела на корточки, открыла крышку и осторожно вытряхнула содержимое на нижние листья ряда. Хищные клещи, почувствовав свободу, мгновенно разбежались в разные стороны, длинные ноги мелькали с удивительной для таких крошечных существ скоростью.

— Ну, давайте, — прошептала Анна. — Работайте.

Научное отступление: Почему «египетская» популяция?

Заказ, сделанный Дмитрием без её ведома, оказался на удивление правильным. Исследования последних лет показали, что разные популяции *Phytoseiulus persimilis* имеют различные биологические характеристики [1][6].

В производственных испытаниях, проведённых в тепличных хозяйствах Ленинградской области на огурцах сорта «Мева» и розах сорта «Ред Наоми», сравнивали «египетскую» популяцию хищного клеща с другими (условно «стандартными») [1]. Результаты оказались впечатляющими:

В очагах с высокой плотностью вредителя снижение численности паутинного клеща происходило в 1,7 раза быстрее, когда использовалась «египетская» популяция [1].

Биологическая эффективность на 16-й день после выпуска составила 99,9% [1].

Норма внесения хищника может быть в 3 раза меньше на огурцах и в 2 раза меньше на розах по сравнению с другими популяциями [1].

В Египте *Phytoseiulus persimilis* является местным, аборигенным видом [6]. Там он веками сосуществовал с паутинным клещом в жарких и сухих условиях, выработав устойчивость к стрессам, которые убивают его северных сородичей. Местные популяции хищных клещей считаются ценным биологическим агентом для программ интегрирован-

ной борьбы с вредителями [6].

Анна медленно двигалась вдоль ряда, выпуская хищников небольшими порциями. Расчёт был простым: на каждый квадратный метр заражённой площади — примерно 10–15 хищных клещей. При соотношении хищник:жертва 1:10 популяция *Phytoseiulus* начинает расти быстрее, чем популяция *Tetranychus*, и постепенно подавляет вредителя [10].

Но если жертвы мало, хищники начинают голодать.

Научное отступление: Каннибализм и голодание

Phytoseiulus persimilis — узкоспециализированный хищник. В отличие от своих родственников-генералистов (например, *Neoseiulus californicus* или *Amblyseius swirskii*), питающихся разными видами клещей и даже пылью, фитосейулюс ест только паутиных клещей [2].

При отсутствии пищи взрослые особи живут всего 5 дней, даже при наличии воды [2]. Личинки и нимфы без еды не выживают вовсе. При этом, что интересно, фитосейулюс не практикует каннибализм — даже в условиях сильного голода взрослые самки не поедают яйца своего вида, а личинки предпочитают умереть, чем съесть сородича [2]. Это делает его более уязвимым в полевых условиях, чем генералистов, которые могут переключаться на альтернативную добычу или даже питаться друг другом.

У «египетской» популяции, по некоторым данным, устой-

чивость к голоданию выше — возможно, из-за того, что в природных условиях Египта перерывы в питании случаются чаще [1][6].

— Выпускаете?

Голос Дмитрия раздался совсем рядом. Анна вздрогнула — она не слышала, как он подошёл.

— Вы меня напугали.

— Простите. — Он не выглядел виноватым. В руках у него были две термокружки. — Я же обещал кофе.

— Я уже говорила, я пью чай.

— А я уже говорил, что чай с кофеином слабее. — Он протянул ей кружку с чёрным кофе. — Тем более вы сегодня работаете допоздна.

Анна взяла кружку — её пальцы на секунду коснулись его. Кожа у него была сухая, тёплая, с лёгкой шершавостью — рабочие руки, не кабинетные.

— Сколько вы уже здесь? — спросила она, чтобы отвлечься.

— Слежу за вами? — Он усмехнулся. — Я приехал полчаса назад. Смотрел, как вы ползаете по ряду на корточках. Вы похожи на... — он замялся, подбирая слово, — на сапёра. Который обезвреживает бомбу.

— Клещи — не бомба.

— Если их вовремя не заметить — бомба. — Он присел

рядом, поставил свою кружку на землю и взял контейнер с хищниками. — У вас на 14-м ряду, кстати, тоже клещ. Сегодня утром видел.

— Что?! — Анна резко повернулась. — Почему не сказали сразу?

— Потому что вы бы нервничали. — Он спокойно вытряхнул порцию хищников на лист. — А нервный агроном — плохой агроном. Ряд 14 я уже обработал сам. Египетской популяцией.

Анна открыла рот, чтобы возмутиться, но не нашла слов. Он сделал её работу. Опять.

— Вы... — начала она.

— Я хочу, чтобы урожай выжил, — перебил он. — Не из любви к вам, Анна Львовна. Из любви к вину.

Он встал, отряхнул колени и протянул ей руку, чтобы помочь подняться. Она взялась — и снова почувствовала тепло его пальцев.

— Кофе, — сказал он, отпуская её руку и поднимая свою кружку. — Пейте. Он стынет.

Она сделала глоток. Кофе был горьким, крепким, идеальной температуры.

— Откуда вы знаете, как я пью кофе?

— В прошлый раз вы отодвинули сахарницу. — Он пожал плечами. — И не смотрите на меня так. Я запоминаю важные детали.

— Важные?

— Для работы. — Он отвернулся и посмотрел на ряд, где минуту назад выпускал хищников. — Если я знаю, что моему агроному нужно в определённый момент, я могу... подстраховать.

Анна молчала. В темноте его лицо казалось высеченным из камня — резкие скулы, прямой нос, впалые щёки. Он был красив той неочевидной, взрослой красотой, которая проявляется не сразу.

— Спасибо, — сказала она наконец. — За заказ. За 14-й ряд. За кофе.

— Пожалуйста. — Он повернулся к ней. — Только в следующий раз не ждите, пока клещ расплодится до трёх процентов. При 1% уже надо бить тревогу. ЭПВ (экономический порог вредоносности) для паутинного клеща на винограде в фазе веразона — 2-5 подвижных особей на лист [7][9]. У вас было уже по 8–10 на некоторых листьях.

— Откуда вы знаете про ЭПВ? Вы же технолог, не агроном.

— Я читаю. — Он улыбнулся — коротко, одними уголками губ. — И вы бы тоже читали, если б не были такой... упёртой.

Она хотела обидеться, но не смогла. Потому что в его голосе не было насмешки. Было что-то другое — тёплое, почти нежное.

— Пойдёмте, — сказал он, беря её за локоть. — Тут темнеет. Я провожу вас до машины.

Она не сопротивлялась.

Научное отступление: Экономический порог вредоносности (ЭПВ)

Экономический порог вредоносности — это плотность вредителя, при которой начинаются потери урожая, превышающие затраты на защитные мероприятия [7][9].

Для паутинного клеща на винограде:

В фазе веразона ЭПВ составляет 2-5 подвижных особей на лист [7][9].

При 15-20% заселённых листьев требуется обязательная обработка.

Потеря листовой поверхности на 10% снижает сахаристость ягод на 2%, что для выдержанных вин критично [4][5].

Упущенное время в защите растений — это не просто цифры. Это потерянное качество вина. Вино из ягод, пострадавших от клеща, получается плоским, без тела, с низким потенциалом к старению [4].

Они шли между рядами медленно, почти не разговаривая. Луна только начинала подниматься, узкий серп висел низко над горизонтом. Ветер стих, и в тишине было слышно, как шуршат под ногами сухие листья.

— Дмитрий Сергеевич, — сказала Анна.

— Можете просто Дмитрий. Мы же не на совещании.

— Дмитрий... Откуда вы взяли эту египетскую популяцию? У нас в регионе их никто не использует.

— Заказал из Москвы. — Он шёл рядом, иногда касаясь её плеча, когда дорога сужалась. — В одном НИИ есть лаборатория биометода. Они разводят разные популяции, в том числе и импортные.

— И вам просто так отдали?

— Не просто так. — Он помолчал. — Я обещал им протокол испытаний на винограде. Поделиться результатами.

Анна остановилась.

— То есть вы использовали наш виноградник как экспериментальную площадку? Без моего согласия?

— Я использовал свой виноградник, — спокойно ответил он. — Вы, Анна Львовна, отвечаете за здоровье лозы. Я — за качество вина. И если для качества вина нужно протестировать новую популяцию хищника — я это сделаю. С вами или без вас.

Она сжала кружку так, что чуть не помяла картон.

— В следующий раз предупреждайте.

— В следующий раз... — Он посмотрел на неё в упор. — В следующий раз я вас предупрежу.

Они дошли до её машины. Дмитрий открыл дверцу и подождал, пока она сядет.

— Завтра проверьте 14-й ряд, — сказал он. — Если хищ-

ники прижились, клещей станет меньше. Если нет... — он развёл руками, — будем думать дальше.

— Спасибо, — повторила Анна. — За всё.

Он кивнул, закрыл дверцу и отошёл на шаг.

— И Анна...

— Что?

— Кофе завтра тоже принести?

Она посмотрела на него в зеркало заднего вида. Он стоял в свете фар, щурясь, и ждал ответа.

— Принесите, — сказала она. — Только без сахара.

— Я помню.

Она завела машину и выехала с виноградника. В зеркале заднего вида его фигура становилась всё меньше, пока не растворилась в темноте полностью.

Глава 3. Фазы луны и одна ночь в лаборатории

Тот же день — 22:30, лаборатория винодельни «Сухой Ручей»

В лаборатории пахло йодом, перекисью водорода и чем-то сладковатым — остатками суслу, которое час назад тестировали на остаточный сахар. Анна сидела на высоком табурете у окна, поджав под себя ногу, и смотрела на шкалу рефрактометра. 22,3 Брикса. За три дня сахар поднялся на 1,3 пункта. Неплохо.

На соседнем столе Дмитрий раскладывал пробирки с ягодными гомогенатами — вчера он набрал образцы с разных участков, подписал каждый не просто номером, а координатами GPS и, как ни странно, фазой луны.

— Вы верите в биодинамику? — спросила Анна, не поднимая головы.

Дмитрий не ответил сразу. Он аккуратно поставил пробирку на место, повернулся к ней и опёрся бедром о стол.

— Сложный вопрос, — сказал он наконец. — Я верю в то, что работает. Даже если я не могу это объяснить с точки зрения школьной химии.

— То есть вы допускаете, что фаза луны влияет на соко-

движение в лозе?

— Я допускаю, — он сделал паузу, подбирая слова, — что за тысячи лет люди, которые жили в контакте с землёй, заметили какие-то закономерности. И называли это лунным календарём. Название может быть поэтическим. Но закономерности — реальными [1][11].

Анна отставила рефрактометр и повернулась к нему всем корпусом.

— Это звучит почти как... магия.

— Это звучит как агрономия, которую мы пока не до конца понимаем. — Он усмехнулся. — Вы же знаете, сколько в виноградарстве непонятного. Почему один и тот же сорт на соседних участках даёт разное вино? Почему некоторые виноградники живут по 100 лет, а рядом — вымерзают через пять? Почему на старых, заброшенных лозах ягода слаще, чем на ухоженных?

— Генетика, почва, микроклимат...

— И луна, — перебил он с лёгкой улыбкой. — Шучу. Но только наполовину.

Он подошёл к шкафу, достал с полки потрёпанную книгу в твёрдом переплёте и протянул Анне. На обложке было написано: «Мария Тун. Календарь посева в согласии с ритмами природы».

— Почитайте на досуге, — сказал он. — Там нет ничего оккультного. Только наблюдения и статистика. Тун, между прочим, была учёным-микробиологом. И её календарь до

сих пор используют лучшие винодельни мира [14].

Анна пролистала книгу. Внутри были таблицы: корень, лист, цветок, плод. Дни, когда следовало работать с почвой, дни, когда трогать растения не рекомендовалось.

— И вы этому следуете?

— Я учитываю, — поправил он. — Особенно когда речь идёт о пересадке, обрезке, сборе урожая для длительного хранения. Но я не фанатик.

Он взял у неё книгу и вернул на полку.

— А хотите, я расскажу вам о человеке, который делает биодинамику в России? Не как теорию, а как практику. Каждый день. С 2006 года.

— Да, — сказала Анна, и в её голосе прозвучало искреннее любопытство. — Расскажите.

Научно-публицистическое отступление: Павел Шве́ц и UPPA Winery — первое биодинамическое хозяйство России

Павел Шве́ц — фигура в российской виноделии легендарная [1][2][3]. Он был первым победителем конкурса сомелье в России, много лет работал в Москве, создал виноторговую компанию, специализирующуюся на биодинамических винах [1]. А в 2006 году решил заняться собственным виноделием — и основал в Крыму хозяйство UPPA Winery, первое и пока единственное в России биодинамическое винодельческое предприятие [1][2][6][8].

Под Севастополем, в районе села Родное, он нашёл участок на высоте 350–400 метров над уровнем моря [1][6]. Условия там уникальные: не слишком жарко, достаточно осадков (650 мм в год против 300 мм в Севастополе), а река Уппа (в переводе с древне-татарского — «мать») образует особую климатическую микрону [1].

Подготовка к посадке винограда шла три года. Швец выкорчевал старые деревья, проводил лабораторные исследования почвы, искал посадочный материал — для каждого участка отдельные клоны и подвои [1]. И весной, 17 апреля — как положено, на растущей луне — высадил французские саженцы шести сортов: пино нуар, рислинг, совиньон блан, мерло, каберне совиньон [1].

Сейчас хозяйство владеет 12,5 гектарами виноградников на титонских известняках юго-восточного склона [2][6]. В UPPA Winery два терруара — виноградники Nummulite и Polati, два склона, каждый со своими особенностями [6]. Nummulite назван в честь доисторических морских организмов, чьи раковины до сих пор находят между лозами — когда-то этот склон был океаническим дном [6]. Polati — юго-восточный склон, который прогревается с первыми лучами утреннего солнца; местные жители так его и называли — «полати», верхний, горячий ярус печи [6].

В хозяйстве Швеца практикуют полный отказ от орошения — это стимулирует корневую систему лоз стремиться максимально глубоко, по направлению к материнской по-

роде [6]. В результате ягоды получаются более мелкими и концентрированными, а вина — минеральными, тонкими и многогранными [6].

— В биодинамике главное — не магия, — как говорит Павел Швец в своих интервью. — Это философия и технология управления природными процессами, которая базируется на опыте огромного количества поколений. Суть: нельзя забывать о здоровье земли, о том, что в природе всё взаимосвязано. Человек выступает в роли дирижёра. И управлять можно только естественными, природными методами [1].

В 2021 году UPPA Winery получила первый в РФ органический сертификат на вино и виноградники — официальное признание того, что их вина создаются исключительно натуральным способом, без использования добавок, ядов и химикатов даже при выращивании винограда [2][6][8]. Сейчас UPPA Winery выпускает 60 тысяч бутылок вина в год [2].

— И знаете, — добавляет Швец, — главная особенность биодинамических вин — это индивидуальность. После всех технологических манипуляций в обычных винах уже не чувствуется «дух» терруара, напиток теряет уникальность, отличающую каждый виноградник. А вино из винограда, выращенного по принципам биодинамики, имеет иной химический состав, яркий вкус и аромат ягоды, серьёзный потенциал качества. Потому что оно живёт по законам природы, а не по инструкции [1][6].

Дмитрий закончил рассказ и посмотрел на Анну.

— Вот так, — сказал он. — Есть люди, которые делают это не для галочки. Которые живут этим.

— А вы бы хотели? — спросила Анна тихо. — Жить этим?

Он помолчал. Потом ответил:

— Я уже живу. Просто не афиширую.

Он взял с полки другой графин — «ряд 12, 25 августа» — и разлил вино по бокалам.

— Ладно, хватит философии. Возвращаемся к делу. Пейте.

Научное отступление: Биодинамика — это не мистика, а системный подход

Биодинамика часто вызывает споры. С одной стороны — коровьи рога, закопанные в землю, с другой — Франция, где биодинамические хозяйства (например, знаменитое *Domaine de la Romanée-Conti*) производят вина стоимостью тысячи евро за бутылку [1][9][16][19].

Что же такое биодинамика на самом деле?

В двух словах: это органическое виноградарство (без гербицидов и пестицидов), усиленное работой по лунному календарю и применением специальных биодинамических препаратов [1][11][13].

Основные препараты [1][20]:

Препарат 500 (роговой навоз): коровий навоз закладывают в коровий рог и закапывают в землю на зиму. Весной рог выкапывают, содержимое разводят в 100 литрах воды и обрабатывают гектар земли. Швец объясняет: «Действие этого препарата трудно объяснить, но мы видим результат. Мы многое не можем объяснить. Пока надо принимать это как данность» [1].

Препарат 501 (роговой кремний): размолотые в порошок кристаллы кварца (кремнезём). Когда винограду не хватает солнечного света, порошком опрыскивают листья — чтобы увеличить фотосинтез. Но важно не переборщить: если после обработки выглянет солнце, виноградник сгорит [1][20].

Эти препараты не содержат токсичных веществ и не загрязняют почву [20]. Они работают не как химические удобрения (которые дают растению готовые элементы питания), а как катализаторы — усиливают собственные защитные механизмы растения.

Лунный календарь в биодинамике [11][13][14]:

Делит дни на четыре типа в зависимости от положения Луны относительно зодиакальных созвездий:

Корень (земные знаки — Телец, Дева, Козерог) — хорошие дни для посадки и работы с почвой.

Лист (водные знаки — Рак, Скорпион, Рыбы) — благоприятно для полива и обработки листвы.

Цветок (воздушные знаки — Близнецы, Весы, Водолей) — время для сбора урожая на семена.

Плод (огненные знаки — Овен, Лев, Стрелец) — лучшее время для сбора винограда.

Павел Швец: «Биодинамика основана на законах природы, на космических ритмах. Всё на земле, в том числе циклы жизни живой клетки, подчиняется ритмам извне. Биодинамика объясняет, как нужно обрабатывать землю, что и когда нужно делать в соответствии с этими ритмами, как выстроить календарь, по которому следует жить» [1].

Научное обоснование: Исследования показывают, что приливы и отливы (зависящие от Луны) влияют не только на океаны, но и на грунтовые воды, на движение соков в растениях [11]. Сторонники биодинамики утверждают, что в дни Корня растения лучше усваивают питательные вещества из почвы, а в дни Плода — направляют энергию на формирование урожая [13][14].

Критический взгляд: Многие учёные считают биодинамику псевдонаукой, поскольку её механизмы не подтверждены строгими экспериментами [17][19]. Однако факт остаётся фактом: биодинамические вина регулярно получают высшие оценки на международных конкурсах [19]. И даже скептики признают: приверженность биодинамике заставляет винодела быть максимально внимательным к винограднику — а это уже само по себе ведёт к повышению качества [19][20].

Анна взяла бокал. Вино из ряда 12 было тёмно-рубино-

вым, почти чёрным у краёв. Она отпила глоток, подержала во рту.

— Вкус... другой, — сказала она. — По сравнению с теми, что мы пробовали в прошлый раз.

— Другой, — согласился Дмитрий. — Потому что ряд 12 — это экспериментальный участок. Я вёл его по биодинамическому календарю весь сезон. Даже обработки от клещей делал в день Листа.

— И как результат?

— А вы сами скажите.

Анна сделала ещё один глоток. Вино было кислее, чем из девятого ряда, танины ощущались более мягкими — не наждаком, а скорее, как лёгкая терпкость хорошего чая. В аромате чувствовалось что-то неуловимое, цветочное, почти нежное.

— В нём есть... характер, — сказала она медленно. — Как будто он знает, откуда пришёл.

Дмитрий улыбнулся — на этот раз не усмешливо, а тепло, почти по-доброму.

— Вот это и есть терруар, Анна Львовна. Или душа вина. Как хотите назовите.

Он подошёл к стеллажу, взял бутылку UPPA Winery, которую принёс с собой, и поставил на стол рядом с их образцами.

— Попробуете когда-нибудь их вино, — сказал он. — Увидите разницу. Технологически правильное вино и вино,

которое выросло. Это как... — он замялся, подбирая слова, — как отношения, которые строятся по инструкции. И отношения, в которые вложили душу. Чувствуется же разница?

Анна посмотрела на него. В свете лабораторной лампы его лицо казалось высеченным из камня — резкие скулы, прямой нос, впалые щёки. И глаза — карие с жёлтыми крапинками, которые она уже научилась замечать.

— Чувствуется, — сказала она тихо.

Он взял её бокал и долил вина из ряда 12. Их пальцы снова встретились — на этот раз, кажется, случайно. Но он не убрал руку сразу.

— Может, и мы когда-нибудь сделаем такое вино, — сказал Дмитрий. — Которое будет пахнуть не серой и удобрениями. А этим — как наша долина после дождя. Или как... ну, неважно.

— Как что?

Он посмотрел ей прямо в глаза.

— Как вы. Вашими волосами. Вы не знали? Когда вы входите в подвал, я чувствую ваш запах за пять метров. Лаванда и... что-то ещё.

Анна замерла.

— Это гель для душа, — сказала она, чтобы что-то сказать.

— Неважно, что это. Важно, что это приятно.

Повисла тишина. В подвале было слышно, как гудит холодильник лаборатории и как где-то далеко капает вода из

крана.

— Дмитрий... — начала Анна.

— Извините, — сказал он, отворачиваясь. — Перешёл границы. Не обращайтесь внимания.

Он взял бутылку UPPA Winery и убрал её обратно в шкаф. Когда он повернулся, лицо его было спокойным, профессиональным — никаких эмоций.

— Давайте закончим с образцами, — сказал он ровным голосом. — У нас ещё три ряда на дегустацию.

Анна кивнула и взяла следующий бокал. Но вкус вина из ряда 12 остался у неё во рту — и в памяти. И его слова — о лаванде и о том, что приятно.

Она не знала, что с этим делать. Поэтому просто пила вино и делала пометки в блокноте.

Глава 4. Ночь отбора проб

Тот же день — 3:47 утра, виноградник «Сухого Ручья»

Спальня Анны была маленькой — кровать, стол, стул, шкаф. И ни одной лишней вещи. Пахло сухой лавандой: она вешала пучки над батареей, чтобы отгонять моль. На столе лежал раскрытый дневник, в котором она вела записи с первого дня работы в «Сухом Ручье».

Сегодняшняя запись была короткой:

«Ряд 12. Клещи — под контролем. Хищные клещи выпущены вечером, через два дня проверю. Сахар — 22,3 Brix. Танины всё ещё грубоваты. Ещё 5–7 дней до съёма. Дмитрий принёс кофе. Опять. Надо бы сказать спасибо. Или не надо. Не знаю.»

Она закрыла дневник и выключила свет. Но не уснула. В голове крутились цифры, планы, карты полей. И ещё — его голос в подвале: «Шёлк... мягкие, округлые. И вы... ваши волосы... лаванда».

За окном было темно. Луна только начинала подниматься, узкий серп висел низко над горизонтом — третья четверть, убывающая луна, день Листа по календарю Марии Тун [11] [14]. В биодинамике такие ночи считаются благоприятными для отбора проб: в дни Листа, как утверждают сторонники этого метода, растение направляет энергию в листву и про-

цессы фотосинтеза, а сокодвижение становится более интенсивным [1][11]. Анна в это не особенно верила, но почему-то отметила фазу луны в дневнике.

Вдруг телефон завибрировал. Сообщение от Дмитрия: «Вы спите?»

Анна хотела написать: «Да, сплю, отстаньте». Но пальцы напечатали:

«Нет. А вы?»

«Тоже. Через час отбор проб на ряде 9. Вдруг захотите посмотреть, как это делаю я. Своими методами.»

Она посмотрела на часы. 3:47 утра.

«Зачем в 4 утра?»

«Приедете — увидите. И возьмите тёплую куртку. Роса будет.»

Она ругала себя, пока натягивала джинсы. Ругала, когда завязывала шнурки. Ругала, когда заводила машину. Но поехала. Потому что ей хотелось его увидеть. Потому что она не могла признаться себе, насколько сильно ей хотелось его увидеть.

Виноградник в предрассветные часы был другим. Луна почти не светила, только звёзды и редкие фонари на въезде. Воздух был холодным, влажным, пахло росой и мокрой землёй, и ещё чем-то сладковато-терпким — ночным ароматом увядающих трав. Анна вышла из машины и увидела Дмит-

рия у ряда 9. Он стоял с большим пластиковым контейнером в руке, в лёгкой куртке с капюшоном, накинутым на голову.

— Вы пришли, — сказал он без удивления. — Хорошо.

— Объясните, зачем мы здесь в 4 утра.

Он указал на виноградные грозди. В тусклом свете они казались чёрными, плотными, почти резиновыми, покрытыми тонким слоем утренней росы, которая поблёскивала в свете далёких фонарей.

— Температура ягоды сейчас — около 12–14 °С. В полдень она прогреется до 28–30 °С. И когда вы измеряете сахар рефрактометром на тёплой ягоде, вы получаете завышенные показатели. На 1–2 Брикса [4]. А потом везёте ягоду на винодельню, она остывает, и оказывается, что сахара меньше, чем вы думали.

— Я знаю про температурную поправку, — возразила Анна. — Я вношу коэффициент.

— Вносите. — Он усмехнулся. — А я предпочитаю не вносить, а мерить как есть. В 4 утра ягода холодная. Значит, цифры честные.

Он протянул ей секаторы и пустое ведро.

— Поможете? Отбираем среднюю пробу. Правила: идём зигзагом через ряд, берём ягоды с разных кустов, с разных сторон грозди, с верха и низа. Нам нужно 400 ягод на 20 кустов.

— Я знаю, — сказала Анна. — ГОСТ 27186-86. Для винограда — 400–500 ягод с 20 кустов, зигзагом, с верхней,

средней и нижней части грозди.

— Умная. — Он посмотрел на неё с тем выражением, которое она уже начинала узнавать — смесь уважения и удивления, и ещё чего-то тёплого, отчего внутри всё сжималось. — Тогда работаем.

Научное отступление: Методы оценки зрелости винограда в современной науке

Определение оптимального момента съёма — это не искусство и не гадание. Это точная наука, основанная на комплексе лабораторных и органолептических методов [1][3].

Основные методы оценки зрелости:

Сахарность (рефрактометрия) — самый простой и быстрый метод. Измеряется в °Brix (градусах Брикса) или г/дм³. Для столовых вин — 17–22 °Brix, для выдержанных красных — 22–26 °Brix [1][8].

Титруемая кислотность — титрование щелочью, общая сумма органических кислот в пересчёте на винную. Норма: 6–9 г/дм³. Низкая кислотность (<5 г/дм³) даёт вино плоское, без свежести [1][8].

Активная кислотность (pH) — потенциометрия. Для красных вин — 3,3–3,6; для белых — 3,0–3,3 [1].

Фенольная зрелость — самый сложный параметр. Метод Glories (разработан во Франции) основан на экстракции антоцианов и танинов в модельных растворах с последующим

измерением оптической плотности при 520 нм и 280 нм [1] [3]. Метод требует времени и аккуратности, но даёт наиболее точные результаты. Более современный метод Stomoenos быстрее и проще, но тоже требует специального оборудования [3].

Метод ITV (Institut Français de la Vigne et du Vin) — основан на измерении экстрагируемых танинов и антоцианов при разных значениях рН [3].

Зрелость семян — визуальная шкала от 1 (зелёные, незрелые) до 5 (тёмно-коричневые, полностью зрелые). Исследования последних лет показывают, что именно степень побурения семян коррелирует с мягкостью танинов в готовом вине [1].

Важное предупреждение: нельзя полагаться только на сахар! Известны случаи, когда виноград с 24 °Brix давал посредственное вино, а с 21 °Brix — выдающееся. Всё дело в фенольной зрелости [1][3].

Они пошли вдоль ряда. Анна срезала грозди, Дмитрий складывал их в контейнер. В темноте было трудно — листья цеплялись за одежду, ветки хлестали по лицу. Но Дмитрий двигался уверенно, не включая фонарик.

— Вы видите в темноте? — спросила Анна.

— Привык. — Он остановился и повернулся к ней. — У меня ночная смена была на первой винодельне. Четыре года.

С августа по октябрь я спал днём, а ночью принимал виноград. С тех пор глаза привыкли. А вы — нет?

— Я — агроном. Я работаю днём.

— И поэтому вы не знаете, как выглядит ваш виноградник ночью, — сказал он не зло, а скорее задумчиво. — А зря. Ночью он другой. Спокойный. Честный.

Он снова пошёл вперёд, и Анна двинулась за ним. В какой-то момент она споткнулась о корень, вылезший из земли — старый, толстый, как змея, скользкий от росы. Дмитрий мгновенно обернулся и подхватил её за локоть — сильно, жёстко, но не больно.

— Осторожнее, — сказал он тихо, почти в ухо. — Здесь корни старых лоз. Их посадили ещё в 80-х. Пережили филлоксеру, пересадку, всё. Они вам ноги переломают, если не будете смотреть под ноги.

Она высвободила локоть, но его тепло осталось на коже, даже сквозь куртку. И запах — можжевельник, холодный воздух, и ещё что-то едва уловимое, древесное.

— Я сама, — сказала она.

— Конечно. — Он убрал руку. — Сами.

Научное отступление: Корни старых лоз и филлоксера

Виноградная лоза живёт до 100–120 лет. Старые корни могут быть диаметром 10–15 см и выступать над поверхностью почвы на эродированных участках [1]. Они представ-

ляют реальную опасность для людей в темноте — легко споткнуться и сломать ногу.

Филлоксера (*Daktulosphaira vitifoliae*) — тля, завезённая из Америки в Европу в 1860-х годах, которая уничтожила почти все виноградники Старого Света [1]. Насекомое поражает корни европейских сортов винограда (*Vitis vinifera*), которые не имеют к нему иммунитета. Спасением стала прививка европейских сортов на американские подвои (*Vitis berlandieri*, *Vitis riparia*, *Vitis rupestris*), устойчивые к филлоксере [1]. Сегодня почти все виноградники мира — привитые.

Ряд 9, где они сейчас работали, был заложен на старых, ещё довиноградниковых корнях — возможно, ещё с тех времён, когда здесь росли дикие лозы. Дмитрий не включал фонарь, потому что знал каждый корень, каждую кочку, каждую впадину на этом участке. Он ходил здесь ночами много лет.

Через час контейнер был полон. Они сели на краю ряда, прямо на землю. Роса уже осела на траву, джинсы промокли, но Анна не чувствовала холода — только усталость и странный подъём.

— Теперь что? — спросила она.

— Теперь везём это в лабораторию, — сказал Дмитрий, кивнув на контейнер. — Отжимаем сок. Меряем сахар, кис-

лотность, рН. Смотрим на фенолы. И решаем: когда снимать.

— Вы всегда сами отбираете пробы?

— Всегда. — Он посмотрел на неё. — Потому что если я доверю это кому-то другому, то не буду знать, насколько честные цифры. Вы бы доверили свой дневник кому-нибудь?

Анна промолчала.

— Я так и думал, — сказал он. — У каждого винодела есть свой дневник. Свои секреты. Свои ошибки.

Он встал, отряхнулся и протянул ей руку. Она взялась — и он рывком поднял её с земли. На секунду они оказались совсем близко — она чувствовала его запах, можжевельник и холодный воздух, видела родинку над ключицей, которую не замечала раньше, и тень от ресниц на скулах при свете луны.

— Дмитрий, — сказала она тихо.

— Что?

— Спасибо. За то, что научили меня... ну, всему этому. Клещам, фенолам, ночным отборам.

Он не отпускал её руку.

— Не за что, — сказал он так же тихо. — Вы хороший агроном, Анна. Лучший, с кем я работал. Я просто... — он запнулся, подбирая слова, — хочу, чтобы мы делали хорошее вино. Вместе.

— Вместе, — повторила она.

Он сжал её пальцы — чуть сильнее, чем нужно для простого рукопожатия.

— Кофе, — сказал он, разрывая паузу, — я обещал вам завтра. Технически уже сегодня. Приедете на винодельню через час?

— Через час я буду спать, — сказала Анна, но улыбнулась.

— Через час вам нужно будет присутствовать при отжиме. Чтобы понимать, как ваша ягода становится соком. — Он взял контейнер и пошёл к своей машине. — Я буду ждать. И кофе будет.

Она смотрела, как он уходит, пока он не скрылся в темноте. Потом посмотрела на свои руки — на них остались следы от секатора, тонкая полоска земли, и тепло от его пальцев, которое не проходило.

— Чёрт, — сказала она вслух пустому винограднику. — Чёрт, чёрт, чёрт.

Села в машину и поехала не домой, а на винодельню. Потому что ей хотелось выпить с ним кофе. Потому что ей хотелось быть рядом. Потому что она, кажется, начинала влюбляться, и это было страшно и прекрасно одновременно.

В лаборатории её уже ждал Дмитрий. Две термocupки стояли на столе — одна с чёрным кофе без сахара, вторая с чем-то светлым, вероятно с молоком.

— Вы всё-таки приехали, — сказал он, не оборачиваясь. Он стоял у соковыжималки, загружая в неё ягоды из контейнера.

— Вы же сказали, что будете ждать.

— Я бы ждал. — Он повернулся и посмотрел на неё. В свете лабораторной лампы его глаза казались совсем чёрными, без крапинок. — Я бы ждал сколько угодно.

Анна взяла кружку. Кофе был горячим, горьким, крепким — таким, как она любила.

— Вы помните, как я пью кофе.

— Я помню всё, что касается вас, Анна Львовна. — Он отвернулся к соковыжималке, но она заметила, как дрогнули его пальцы, когда он нажимал на рычаг. — Всё.

Она молчала. В лаборатории было слышно только жужжание мотора и бульканье вытекающего сока.

— Дмитрий, — сказала она.

— Мм?

— Мы можем... — она запнулась, не зная, как закончить фразу. — Мы можем делать это чаще?

— Отбирать пробы ночью?

— Да. И кофе пить. И разговаривать. И спорить о клещах.

Он выключил соковыжималку и повернулся к ней. Подошёл близко — так близко, что она чувствовала тепло его тела, даже не касаясь.

— Мы можем делать это каждую ночь, — сказал он. — Если вы хотите.

— Хочу, — выдохнула она.

Он улыбнулся — той улыбкой, которая превращала его суровое лицо в почти мальчишеское.

— Тогда — каждую ночь. До самого сбора.

Они стояли в лаборатории под тусклым светом, между ними был стол с пробирками и рефрактометрами, но казалось — ничего нет. Только они двое и этот момент.

И где-то в контейнере ждали своей очереди 400 ягод с ряда 9, которые расскажут им, когда наступит время сбора.

Глава 5. Утро в лаборатории

Тот же день — 6:30 утра, лаборатория винодельни «Сухой Ручей»

Солнце только начинало вставать, когда Анна допила второй глоток кофе. За окнами лаборатории небо окрасилось в розовато-лиловые тона, обещая жаркий день. Дмитрий стоял у соковыжималки, наблюдая, как янтарная жидкость стекает в мерный цилиндр.

— 400 ягод, — сказал он, не оборачиваясь. — Вес — примерно 1,2 килограмма. Сока должно быть около 700–800 миллилитров. Этого хватит на все анализы.

— Вы делаете это каждую неделю? — спросила Анна, отставляя кружку.

— Каждые три дня, начиная с везазона. — Он повернулся и посмотрел на неё. — Чем ближе сбор, тем чаще. В последнюю неделю — каждый день.

— Это... много работы.

— Это моя работа. — Он улыбнулся, и в его голосе не было усталости. — И я люблю её. Даже ранним утром.

Он перелил сок в три колбы: одну для измерения сахара, вторую для кислотности, третью — для фенолов и pH. Руки у него двигались быстро, но аккуратно — как у хирурга, который знает, что от точности зависит жизнь пациента. Или

— в его случае — качество будущего вина.

— Начнём с сахара, — сказал он, протягивая Анне рефрактометр. — Вы умеете им пользоваться?

— Умею. — Она взяла прибор, капнула сок на призму и поднесла к свету. — 23,1 Брикса.

— На холодной ягоде было 22,3. Разница — 0,8. Температурная поправка сработала.

— То есть я была права? — Анна подняла бровь.

— Вы были правы, — признал он с лёгкой усмешкой. — Но я всё равно буду мерить ночью. Потому что так — традиция.

— Традиция или суеверие?

— Традиция, — повторил он твёрдо. — В виноделии традиция — это наука, проверенная временем.

Научное отступление: Химия вина — что мы измеряем в лаборатории

Сахар (глюкоза + фруктоза) — основной субстрат для брожения. Измеряется рефрактометром (оптический метод) или денсиметром (по плотности). Соотношение глюкозы и фруктозы у зрелого винограда — примерно 1:1 [1][5].

В процессе созревания сахар накапливается линейно до определённого момента, а затем рост замедляется. Скорость накопления зависит от: сорта (ранние vs поздние), погоды (солнце → быстрее, облака → медленнее), водного стресса

(засуха → быстрее, но с риском остановки), здоровья листового аппарата (клещи, болезни → медленнее) [1][5].

Оптимальный сахар для красных выдержанных вин — 22–26 °Brix [1]. При сахаре ниже 22 °Brix вино получается лёгким, с низким содержанием алкоголя (10–12%), без потенциала к старению. При сахаре выше 26 °Brix — есть риск получения «варёного» вина с высоким алкоголем (14,5–16%) и грубыми танинами [1]. Для белых вин диапазон ниже — 18–22 °Brix [3].

Кислотность — второй ключевой параметр. В винограде содержатся: винная кислота (уникальна для винограда, составляет 50–70% от всех кислот), яблочная кислота (20–40%, жёсткая, «яблочная»), лимонная кислота (менее 1%), янтарная, молочная, уксусная (в микроколичествах) [1][5].

В процессе созревания кислотность снижается: яблочная кислота «сгорает» в дыхании; винная кислота остаётся стабильной; падает общая титруемая кислотность (ТА); pH растёт (становится менее кислым) [1][5].

Нормы титруемой кислотности: для столовых вин — 6–9 г/дм³ (в пересчёте на винную кислоту) [1]. При кислотности ниже 5 г/дм³ вино будет плоским, без свежести, с низкой способностью к старению [3]. При кислотности выше 10 г/дм³ вино будет слишком резким, кислым, требующим длительной выдержки [1].

pH (активная кислотность) — показатель концентрации ионов водорода. Оптимальные значения для красных вин —

3,3–3,6; для белых — 3,0–3,3 [1][3].

Важность рН: влияет на стабильность вина (при высоком рН вино быстро окисляется) [1]; влияет на цвет антоцианов (при рН < 3,5 — красный цвет стабилен; при рН > 3,5 — оттенки сине-фиолетового, нестабильные) [1][5]; влияет на бактериальную стабильность (при рН > 3,5 риск развития молочнокислых и уксуснокислых бактерий) [1]; влияет на эффективность SO₂ (при низком рН сульфиты работают лучше) [1].

— Теперь кислотность, — сказал Дмитрий, доставая бюретку и колбу с индикатором фенолфталеином. — Будете титровать?

— Я не делала этого со второго курса.

— Вспомните. — Он подвинул к ней штатив с бюреткой. — 5 миллилитров сока, 20 миллилитров дистиллированной воды, 3 капли фенолфталеина. Титровать 0,1 N NaOH до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 30 секунд [1].

Анна взяла пипетку. Руки дрожали — от усталости, от кофеина, от того, что он стоял рядом, дыша ей в затылок.

— Не спешите, — сказал он тихо. — Титр — это медитация. Считайте капли.

Она начала титровать. Щёлочь падала в розовый раствор, меняя его цвет. Первая капля — ничего. Десятая — лёгкий

намёк на розовый. Двадцатая — устойчивый цвет.

— Стоп, — сказал Дмитрий, касаясь её руки. — Смотрите на шкалу. Сколько?

Анна наклонилась к бюретке.

— 22,4 миллилитра.

— Считаем. — Он взял планшет и быстро написал формулу. — Титруемая кислотность в г/дм³ в пересчёте на винную кислоту = $(V \times N \times 0,075 \times 1000) / V_{\text{сока}}$, где V — объем щёлочи (22,4 мл), N — нормальность щёлочи (0,1), 0,075 — миллиэквивалент винной кислоты, $V_{\text{сока}}$ — 5 мл [1][3].

Он пощёлкал пальцами по планшету.

— 6,72 г/дм³. Норма. Чуть ниже средней, но для красного — хорошо. Будет свежесть, но не резкость.

— А рН? — спросила Анна.

— Сейчас измерим. — Он достал рН-метр, калиброванный по буферным растворам. Опустил электрод в третью колбу с соком. Жидкость была мутной, цвета незрелого крыжовника. Прибор замигал, показывая цифры.

— 3,48, — сказал он. — Почти идеально для красного.

Они переглянулись. На секунду Анне показалось, что он сейчас улыбнётся — по-настоящему, не дежурно. Но он только кивнул и отвернулся к столу.

— Остались фенолы, — сказал он. — Самое интересное.

Научное отступление: Фенольная зрелость и методы её

оценки

Фенольные соединения в винограде — это антоцианы (красные пигменты, обеспечивающие цвет вина) и танины (полифенолы, дающие вяжущий вкус и обеспечивающие потенциал к старению) [1][3].

Антоцианы содержатся только в кожице ягод красных сортов. Они нестабильны и чувствительны к рН, температуре и свету. Основные антоцианы винограда — мальвидин, петунидин, пеонидин, дельфинидин, цианидин [5]. Соотношение этих пяти форм зависит от сорта и условий выращивания [5].

Танины — полимеры флаван-3-олов (катехинов, эпикатехинов). В винограде есть два типа танинов: из семян (более горькие, с короткой полимерной цепочкой) и из кожицы (более мягкие, с длинной цепочкой) [1][5].

При созревании винограда семена меняют цвет с зелёного на коричневый. В зелёных семенах танины представлены короткими полимерными цепочками, которые дают горький, «деревянный» вкус. В коричневых семенах цепочки удлиняются, танины теряют горечь и становятся «сладкими», мягкими [1][3].

Метод Glories для оценки фенольной зрелости (разработан во Франции, 1978 г., до сих пор считается золотым стандартом) [3]:

Измельчение ягод, отделение семян, экстракция антоцианов и танинов в модельном растворе (12% этанол, подкис-

ленный до рН 3,2).

Инкубация при 25–28°C в течение 4 часов.

Измерение оптической плотности при 280 нм (для танинов) и при 520 нм (для антоцианов) на спектрофотометре.

Расчёт индекса фенольной зрелости (IP) — отношение антоцианов к танинам.

Метод ITV (Institut Français de la Vigne et du Vin) — более быстрый, основан на экстракции при двух значениях рН — 3,2 и 1,0 [3]. Позволяет оценить, какая часть фенолов будет экстрагироваться при нормальном брожении (рН 3,2) и какая — при максимальной экстракции (рН 1,0).

Метод Cromoepos — коммерческая методика, основанная на проточной экстракции в хроматографической колонке, имитирующей процесс виноделия [3]. Даёт результат за 3 часа, но требует дорогого оборудования.

— У нас есть спектрофотометр? — спросила Анна.

— Есть. Но для фенолов мы используем метод ITV, проще и быстрее. — Дмитрий открыл шкаф и достал набор пробирок, уже подписанных. — Я подготовил экстракты вчера вечером, пока вы спали. Нам осталось только измерить.

— Вы работаете по 20 часов в сутки? — спросила Анна с уважением и лёгкой тревогой.

— В сезон — да. — Он пожал плечами. — А вы разве нет?

Она промолчала. Потому что он был прав — она тоже ра-

ботала с утра до ночи, забывая поесть, забывая позвонить матери, забывая, что за окном вообще что-то существует, кроме виноградников.

Дмитрий включил спектрофотометр, подождал, пока прибор прогреется, и установил длину волны.

— Сначала антоцианы — 520 нм, — сказал он. — Ставим холостую пробу (дистиллированная вода). Потом — образцы. По очереди.

Анна подала ему пробирки. Он аккуратно помещал каждую в кюветное отделение и записывал показания на планшете.

— Ряд 5, антоцианы — 0,87, танины — 1,92. IP — 0,45.

— Это много или мало?

— Нормально для сорта. Но IP в районе 0,4–0,6 — стандарт для нашего региона. Лучшие годы — до 0,8 [1].

Он измерил ряд 9. Антоцианы — 1,12, танины — 2,34, IP — 0,48.

— А ряд 12? — спросила Анна. — Тот, с клещами и биодинамикой.

Дмитрий взял последнюю пробирку. Помедлил секунду, глядя на неё в свете лампы. Потом поставил в спектрофотометр.

— Антоцианы — 1,54, танины — 2,15, IP — 0,72, — сказал он. Голос его был спокойным, но Анна заметила, как дрогнули его пальцы, когда он записывал цифры.

— Это... хороший результат? — спросила она тихо.

— Это отличный результат. — Он повернулся к ней. —

Выше среднего по хозяйству на 30%. И выше, чем я ожидал.

— Потому что клещи? Стресс?

— Не только. — Он подошёл ближе. — Потому что вы вовремя выпустили хищников. Потому что я... мы... правильно выбрали момент сбора. И потому что, может быть, биодинамика в чём-то права.

Он замолчал, глядя на неё. В утреннем свете, проникающем через окна лаборатории, его лицо казалось высеченным из старого камня — резкие скулы, прямой нос, впалые щёки. Но глаза — карие с жёлтыми крапинками — были мягкими.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.