

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 31 – 33

K. T. Abayeva

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: abaeva.kurmankul@yandex.ru

**FACTORS THAT CONDENSED A QUANTITY OF HARVEST  
OF ORDINARY PINE SEEDS**

**Abstract.** The most important prerequisite for successful natural regeneration of tree species is the presence of seeds as under forest canopy and in clearings. The law of the maximum increase in the number of species in wild plants is carried out in the conventional natural environment, not modified by man, and addressed to the prosperity and progressive development of species. Natural selection under conditions of free interbreeding and interrelated influence of natural factors promotes the emergence of many varieties and forms of species in heterogeneous environments which are important factors in determining specific characteristics in the manifestation of the basic law of life in wild plants.

**Keywords:** the formation of cones, pine, seeds ripening.

УДК 633.877.3:630

К. Т. Абаева

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**ФАКТОРЫ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ВЕЛИЧИНУ  
УРОЖАЯ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ**

**Аннотация.** Важнейшей предпосылкой успешного естественного возобновления древесных пород как под пологом леса, так и на вырубках является наличие семян. Закон максимального увеличения численности вида у диких растений осуществляется в обычной природной обстановке, не измененной человеком, и направлен на процветание и прогрессивное развитие вида. Естественный отбор в условиях свободного скрещивания и взаимосвязанного влияния природных факторов способствует появлению многих разновидностей и форм вида в неоднородных условиях внешней среды – важнейшие факторы, определяющие специфические особенности в проявлении основного закона жизни у диких растений.

**Ключевые слова:** формирование шишек, сосна обыкновенная, созревание семян.

В развитии генеративных органов любого древесного растения можно выделить два больших периода: эмбриональный (время закладки и формирования зачатков в почках) и постэмбриональный, который начинается с момента цветения и заканчивается созреванием семян.

Формирование шишек сосны проходит в течение трех вегетационных сезонов. Чтобы облегчить дальнейшее изложение, примем для сосны условное обозначение лет, в течение которых формируются шишки, по Т. П. Некрасовой:  $n$  – год закладки генеративных органов и цветения;  $n+1$  – год окончания эмбрионального развития генеративных органов и цветения;  $n+2$  – год оплодотворения, роста и развития семян в шишках;  $n+3$  – год вылета семян [1].

У сосны эмбриональный период длится около 12 месяцев – с июня года  $n$  по июнь года  $n+1$ ; постэмбриональный период охватывает два вегетационных сезона в годы  $n+1$  и  $n+2$  и зиму между ними. В общей сложности от закладки зачатков женских шишек до созревания семян. У сосны в

Западной Сибири проходит около 27 месяцев, а от цветения до созревания семян около 16 месяцев. Закладка мужских генеративных зачатков происходит в июне. В течение лета формируются все основные элементы будущего мужского соцветия, за исключением пыльцы, и в таком состоянии мужская почка зимует. В мае в год  $n+1$  мужские почки начинают очень быстро расти в длину и толщину. В конце мая покровные чешуйки с них опадают, и созревает пыльца. К концу мая мужские шишки теряют свою сочность, желтеют, все мужское соцветие делается рыхлым, и наступает момент вылета пыльцы. Закладка зачаточных женских шишек происходит несколько позже, чем мужских. Фактическая же закладка первичной образовательной ткани женских генеративных зачатков происходит во второй половине июля. Зачаток верхней шишечки возникает на верхнем конце зачаточного же ростового побега, сбоку от конуса нарастания. В это время он представляет собой бугорок меристематической ткани, покрытой чешуйками. До зимы он несколько увеличивается в размерах и начинает дифференцироваться: у основания его закладываются бугорки – нижние ряды будущих кроющих чешуек. В таком состоянии побег с женским зачатком зимует, имея в целом вид почки. В мае, несколько позже мужских, женские побеги начинают расти, приобретают цилиндрическую форму с утолщением в верхней части, что позволяет очень хорошо отличать их от побегов с мужскими шишками.

К середине мая образуются семенные чешуйки, а в последующие дни появляются семяпочки в виде вздутий.

За несколько последующих теплых дней женские шишечки полностью освобождаются от наружных чешуек, вырастают до 4–5 мм, семенные чешуйки перерастают в кроющие. Цвет шишек становится ярко-малиновым. Семенные чешуйки в это время широко раздвинуты, что обеспечивает доступ пыльцы. В лесостепных и южно-таежных районах вылет пыльцы у сосны происходит в конце мая – начале июня, а в годы с более холодной весной он затягивается до середины июня. Сроки зацветания определяются степенью сформированности генеративных органов и зависят главным образом от погоды мая. Особое значение в этот период имеет тепло.

Успешная подготовка к цветению сосны проходит при средней температуре мая не ниже 10 °С. Исходя из этого, и определяются сроки вылета пыльцы в различных районах.

Опыленные женские шишечки вскоре после цветения смыкают чешуйки, меняют свой яркий цвет на бурый. Длина их в это время составляет около 0,05 см, форма почти округлая.

В течение лета  $n+1$  внутри опыленных женских шишечек идет прорастание пыльцевых зерен, но к зиме оно приостанавливается, так как зимой пыльца и семяпочка находятся в состоянии покоя. Второй период роста наступает с теплыми весенними днями года  $n+2$ ; где в этом году происходит оплодотворение, рост и развитие семян в шишках. Таким образом, от опыления до оплодотворения у сосны происходит около 13 месяцев.

Естественный вылет семян или год вылета семян ( $n+3$ ) в остепенных лесах Западной Сибири в засушливые годы начинается в конце апреля и заканчивается, как правило, к концу мая – начало июня.

Н. Н. Егоров, проводивший наблюдения за семеношением сосны в средней части ленточных боров указывает, что срок начала раскрытия шишек и вылета из них первых семян определяется суммой положительных температур воздуха, которая для указанного региона в 1931 г. равнялась 67,8°, в 1932 г. – 62,6°, в 1933 г. – 63,2° [2].

Согласно наблюдениям Л. Н. Грибанова в степных борах сумма положительных температур воздуха оказалась равной в 1954 г. (средний год); в Аракарагайском бору равнялась 100°, в Мунчактинском бору 75°, в Наурзумском бору 60°. В очень засушливом 1955 г. были Аракарагайский бор 70°, Мунчактинский бор 66° и Наурзумский бор 66° [3].

Таким образом, с повышением сухости климата для раскрытия сосновых шишек требуется меньшая сумма положительных температур воздуха.

Как правило, максимум семян опадает на почву из шишек в ленточных борах в течение 2-3 пятневок от начала вылета из шишек первых семян. Причем, в первый период от начала раскрытия шишек на почву опадают более тяжелые и с лучшей всхожестью семена сосны. В последующем вес их и в конце периода на почву опадают пустые и мелкие семена, преимущественно невсхожие [3].

По данным К. Т. Абаевой, наилучшая всхожесть семян сосны наблюдается при температуре 16-20 °С поверхности почвы. При этом прорастание всходов происходит в наиболее короткий срок – в течение 8-11 суток [4].

Таким образом, зарождается самосевный лес естественного происхождения, в обычной природной обстановке, различающихся по своим наследственным свойствам от леса искусственных посадок. Культурные растения могут увеличивать свою численность лишь в среде, искусственно создаваемой человеком. Жизнь и размножение культурных растений без содействия со стороны человека невозможно.

Пока леса остаются девственными, они нормально растут и возобновляются на огромных территориях с самыми разнообразными почвами и климатическими условиями. Все свойства и признаки диких растений целесообразны для вида, обеспечивают его жизнестойкость и массовое размножение в обычной природной обстановке. Сохранить высокую жизнестойкость и самовозобновляемость диких растений – вот биологические основы регулирования условий роста и размножения деревьев.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Некрасова Т.П. Плодоношение сосны в Западной Сибири // В кн. Естественное возобновление хвойных в Западной Сибири. – Новосибирск, 1962.
- [2] Егоров Н.Н. К вопросу о семеношении сосны в ленточных борах // Труды Лебяжинской зональной лесной и агролесомелиоративной опытной станции. – Вып. 1. Свердловск-Москва: Гослестехиздат, 1934.
- [3] Грибанов Л.Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960.
- [4] Абаева К.Т. и др. Экологические условия естественного возобновления сосны в Ленточных борах Прииртышья // Валихановские чтения – 6. – Кокшетау, 2001.

#### REFERENCES

- [1] Nekrasov T.P. Fruiting pine in Western Siberia // Proc. Natural regeneration of conifers in Western Siberia. Novosibirsk, 1962 (in Russ).
- [2] Egorov N.N. On the question of the pine forests of seed in the tape. Proceedings Lebyazhka zonal forest and agroforestry experimental station. N 1. Sverdlovsk-Moscow: Goslestehizdat, 1934 (in Russ).
- [3] Gribanov L.N. Steppe pine forests of the Altai Territory and Kazakhstan. M.-L.: Goslesbumizdat, 1960 (in Russ).
- [4] Abaeva R.T. et al. Environmental conditions natural regeneration of pine forests in the tape Irtysh // Valihanovskie reading 6. Kokshetau, 2001 (in Russ).

#### К. Т. Абаева

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

#### КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ТҰСІМІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН СЕБЕПШАРТТАР

**Аннотация.** Маңызды алғышарты табиғи жаңаруды ойдағыдай дамуы, орман астарында, сондай-ақ ағашы кесілген жерлерінде тұқымның болуы. Заң бойынша түрі-жабайы өсімдіктерді санының ұлғайту әдеттегі табиғи жағдайға жүзеге асырылады, адам өзгерпеген, өсіп-өркендеуі мен қарқынды дамыту бағытталған. Табиғи іріктеу жағдайында еркін шағылыстыру және өзара ықпал табиғи факторлардың пайда болуына ықпал етеді көптеген сорттары мен нысандарын түрдегі біртекті емес жағдайында сыртқы ортаның маңызды факторлар, спецификалық ерекшеліктері анықтайды, бұл жабайы өсімдіктің заңды көрсеткіші.

**Түйін сөздер:** түршік қалыптастыру, кәдімгі қарағай, тұқым жетілу.