

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 42 (2017), 126 – 128

A. A. Oraikhanova¹, K. T. Abayeva¹, J. Krumins²

¹Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan,

²Latvian Agrarian University, Elgawa, Latvia.

E-mail: aizh90@mail.ru

LAWS OF FRUITING PINE AND FACTORS AFFECTING SEED YIELD VALUE

Abstract. The most important prerequisite for successful natural regeneration of tree species as under forest canopy and clearings is the presence of seeds. Maximize the number of species law in wild plants is carried out in the usual natural environment, not altered by man, and is aimed at the prosperity and the progressive development of the species. Natural selection in a free crossing and interrelated influence of natural factors contribute to the emergence of many types and forms of the species in heterogeneous environmental conditions - the most important factors determining the specific features in the manifestation of the fundamental law of life in wild plants.

Keywords: formation of lumps, scots pine, seed ripening.

УДК 633.877.3:630

A. A. Орайханова¹, К. Т. Абаева¹, Я. Круминш²

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

²Аграрный университет Латвии, Эльгава, Латвия

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ФАКТОРЫ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ВЕЛИЧИНУ УРОЖАЯ СЕМЯН

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 вздутый.

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°C . 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 $67,8^{\circ}$, в 1932 г. – $62,6$, в 1933 г. – $63,2^{\circ}$ [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 пятидневок 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°C 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 Rus.).

[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: Goslестехиздат, 1934 (in Rus.).

[3] Griбанov L.N. Steppe pine forests of the Altai Territory and Kazakhstan. M.; L.: Goslesbumizdat, 1960 (in Rus.).

[4] Abaeva R.T. et al. Environmental conditions natural regeneration of pine forests in the tape Irtysh // Valihanovskie reading - 6. Kokshetau, 2001 (in Rus.).

А. А. Орайханова¹, К. Т. Абаева¹, Я. Круминш²

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,

²Латвия аграрлық университеті, Эльгава, Латвия

КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙДЫҢ ЖЕМІСТЕНУ ЗАҢДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ӨНІМНІҢ КӨЛЕМІН ШАРТТАУ ФАКТОРЛАРЫ

Аннотация. Ағаш түрлерінің табиғи қалпына келуінің ең маңызды шарты, орманның төсемі мен қиылысуы бойынша, тұқымның болуы. Жабайы өсімдік түрлері санының максималды ұлғаюы адам өзгертпеген қарапайым табиғатта жүзеге асырылады және бұл түрдің өркендеуіне және прогрессивті дамуына бағытталған. Жабайы өсімдіктердегі негізгі ерекшеліктерді анықтайтын маңызды факторлар – табиғи іріктеу және табиғи факторлардың өзара әсер етуі жағдайында көптеген түрлер мен түрлердің пайда болуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: кесектер қалыптасуы, кәдімгі қарағай, тұқым жетілуі.