بذر چیست؟ (بخش سوم)

ترکیبات شیمیایی و مواد ذخیره ای بذر

مهندس محمد نظام آبادی

رئیس نمایندگی مرکزی (قم) شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

پروتئین ها :

در ساختمان پروتئین ها ازت (نیتروژن) به کار رفته است. آنها نقش مهمی در زندگی گیاهان و جانوران دارند و همه واکنش های فیزیکی سلول های زنده با محیط اطراف به خاطر ماهیت و خاصیت شیمیایی- فیزیکی پروتئین ها است. سویا جزء معدود گیاهانی است که ذخیره پروتئین آن از کربوهیدرات ها و چربی ها بیشتر است. پروتئین دراغلب فعالیت های حیاتی وجود دارد. پروتئین ها از زیر واحدهای اسیدهای آمینه تشکیل شده اند و نیتروژن جز تشکیل دهنده اسیدهای آمینه است. پروتئین ها را می توان به دو دسته تقسیم بندی نمود:

۱. پروتئین های غیر فعال: که منبع غذایی برای رشد جنین درحین جوانه زنی می باشد مانند: گلوتلین و پرولامین.

۲. پروتئین های فعال: که درصد کمی از پروتئین بذر را تشکیل می دهند اما اهمیت زیادی در نمو و جوانه زنی دارند چرا که نقش آنزیمی و نقش کاتالیزری را در فرآیندهای مختلف مثل هضم و انتقال و مصرف مواد غذایی ایفا می کنند، مانند گلوبولین و آلبومین. در صورت نبود پروتئین هیچ رشدی صورت نمی گیرد.

انواع مختلف پروتئین:

آلبومین ها: در آب معمولی یا کمی اسید، محلول بوده و در اثر گرما منعقد می شوند. از این گروه می توان به لئوکوزین دانه غلات، لگوملین در نخل و روسین در برنج اشاره کرد و این گروه بیشتر نقش آنزیمی دارد.

گلوبولین ها: در محلول های نمکی محلول بوده اما در آب حل نمی شود. گلوبولین ها پروتئین غالب را در بذر دولپه ایها به ویژه لگوم ها تشکیل می دهند. از این گروه می توان به لگومین، ویگنین، گلیسین، واسیلین و آراشین اشاره کرد.

گلوتلین ها: در محلول های نمکی و آبی و اتانول محلول است و توسط اسیدهای قوی و محلول های قلیایی استخراج می شود. از این گروه می توان به گلوتن در گندم و اوریزین در برنج اشاره نمود.

پرولامین ها: ۷۰ تا ۹۰ درصد در اتیل الکل قابل حل می باشند، اما در آب محلول نیستند. از این گروه می توان به گلیادین در گندم، چاودار و زئین در ذرت اشاره نمود.

سایر ترکیبات شیمیایی موجود در بذر:

تانن ها: بیشتر در پوست گیاه هستند ولی گاهی در بذرها هم دیده می شوند مانند کاکائو و لوبیا و معمولاً پیوندهای فعالی بین پروتئینها و دیگر ملکولهای درشت برقرار می کنند که این خاصیت باعث می شود که بتواند از فعالیت آنزیمی پروتئینها و ماکروملکول ها ممانعت کند.

آلکالوئیدها: می توانند سمی یا غیر سمی باشند مثل کونین در شوکران که سمی است و از دیگر آلکالوئیدها می توان به مرفین در خشخاش، استریکنین، آتروپین و کلشی سین در گل حسرت، کافئین در قهوه و چای، نیکوتین در توتون و تئوبرومین در کاکائو اشاره نمود.

گلوکزیدها: معمولاً در اندام های رویشی گیاه هستند ولی در بذرها هم دیده می شوند مانند سالیسین در پوست برگ بید، آمیگدالین در بادام، آلو و هلو، سینیگرین در پوست خردل، آسیکولین در بذر شاه بلوط و کوئیریترون در پوست بلوط و ساپونین در بذر درخت جلا که سمیت زیادی برای انسان و دام دارند.

فیتین: که مخلوطی از نمک های پتاسیم، منیزیم و کلسیم بوده و منبع مهمی برای ذخیره فسفر در بذر است. در دانه غلات عمدتا فیتین با مواد پروتئینی در لایه آلئورون همراه است در جوانه زنی آنزیم های هیدرولیز کننده فسفر (فسفاتاز) چند برابر می شود و چون بخش بزرگی از فسفات، منیزیم، پتاسیم و سایر نمک های بذر در ساختمان جنین بکار رفته است در زمان جوانه زنی قسمت عمده ای از متابولیسم ثانویه در بذر به هیدرولیز فیتین و یون های آزاد منیزیم، پتاسیم و فسفر در طی آن بستگی دارد.

ادامه دارد ...