

ТОСПОВИРУСЛАР ТАВСИФИ ВА ДИАГНОСТИКАСИ

Зарифа Носировна Қодирова

ЎзРФА Генетика ва ўсимликликлар экспериментал биологияси институти,

Тошкент вилояти

zarifakodirova.com@yahoo

АННОТАЦИЯ

Тосповирус гуруҳларини ўрганишга барча ривожланган мамлакатларда катта аҳамият берилмоқда, чунки улар кенг қамровли қишлоқ хўжалиги экинлари, мевали дарахтлар, узум ва гулларни касаллантириб қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиради. Тосповирусларларнинг хўжайин ўсимликлари ва улардаги касаллик аломатлари, ташувчи векторлари, геномининг тузилиши ва диагностикаси ҳақида малумотлар берилган.

Калит сўзлар: тосповирус, трипс, *N. benthamiana* ўсимлиги, иммунострип анализи, полимераза занжир реакцияси

ABSTRACT

The study of tospovirus groups is of great importance in all developed countries, because they cause great damage to agriculture by infecting a wide range of agricultural crops, fruit trees, grapes and flowers. This article provides information on the host plants of tospoviruses and their disease symptoms, carrier vectors, genome structure and diagnostics are given.

Keywords: tospovirus, thrips, *N. benthamiana* plant, immunostrip analysis, polymerase chain reaction

КИРИШ

Сўнги йилларда ўсимлик вирусларининги тосповирус гуруҳларини ўрганишга барча ривожланган мамлакатларда катта аҳамият берилмоқда, чунки улар кенг қамровли қишлоқ хўжалиги экинлари, мевали дарахтлар, узум ва гулларни касаллантирадилар [1]. Сўнги йилларда турли мамлакат ларда қишлоқ хўжалик экинларини тосповируслар билан касалланиши, уларнинг салбий оқибатларига тааллуқли ахборотлар йиғилди. Тосповируслар жуда агрессив ўсимлик вируслари доирасига кириб, дунё бўйича улардан келадиган зиён йилига 1 триллион АҚШ долларини ташкил этади[2].



АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Тосповируслар биринчи марта 1915 йили Австралияда аниқланган бўлиб, 1990 йилга қадар олимлар бу вируслар шу қадар кенг кўламли ўсимликларни касаллантириши ҳақида тасаввурга ҳам эга эмас эдилар. Тосповирус сўзи (*tomato spotted wilt virus*) сўзидан келиб чиққан бўлиб, морфологик ва геном жиҳатдан ўхшаш вируслар шу гуруҳга, яъни *tospovirus* туркуми ва *Bunyaviridae* оиласига жамланди. Сўнгги 20 йил ичида дунё бўйича турли оилаларга мансуб ўсимликларни касаллантирувчи тосповируслар ўрганиб чиқилди, баъзи тосповируслар жуда кенг тарқалган бўлиб, баъзилари бир нечта мамлакат орасида чегараланган. Масалан, *tomato spotted wilt virus* - помидорнинг доғланиб сўлиш вируси (ПДСВ) дунё бўйича кенг тарқалган бўлиб, сабзавот экинлари ва гулларни касаллантириши Шимолий ва Жанубий Америка, Европа, Осиё ва Австралияда қайд этилган[3]. *Peanut Bad Necrosis virus* (*Bad Necrosis virus* деб ҳам аталади) иқтисодий ўта хавфли вирус ҳисобланиб, Ҳиндистон далаларида кенг тарқалгандир. Шунга ўхшаш *Impatiens Necrotic Spot Virus* (*INSV*) Шимолий Америка ва Европанинг бир нечта мамлакатларида қайд этилган.[4]. Сўнгги йилларда *Iris Yellow Spot virus* Шимолий ва Жанубий Америка, Европа ва Ҳиндистонда, шунингдек Тожикистонда пиёз экинларини касаллантириши қайд этилди. *Capicum Chlorosis Virus* (*CaCV*) Осиёнинг кўпчилик мамлакатлари ва Австралияда помидор, булғор калампири ва ловияни касаллантириши аниқланди. Шундай қилиб, чоп этилган турли маълумотларнинг таҳлили тосповируслар ўз ватанларидан турли йўллар билан чиқиб географик кенгликда тарқалаётгани маълум бўлди. Шунингдек, тосповируслар тезлик билан янги экосистемага мослашиб, кенг кўламдаги ўсимликларни, шунингдек бегона ўтларни касаллантиради[5]. Тосповируслар геномининг тузилиши. Тосповируслар полеоморфик тузилишга эга бўлиб, диаметри 80-110 нмни ташкил этади, у 3 қисмга бўлинган катта (L), ўртача (M) ва кичик (S). Ҳар қайси бўлакда РНК бўлиб, бу 3 РНК геноми нуклеокапсид оқсиллари билан индивидуал ўралгандир, улар биргаликда липидли мембранага конвертланган ва вирус бўлакчаси шаклини олган, конвертли мембрана вируснинг геномик материални химоялаш вазифасини бажаради. Ушбу учта геном сегментлари қўшимча конверт ичида ҳар бир вирус бўлакчаси бир нечта репликация оқсилни сақлайди, репликация янги ҳужайра организмида вирус репликациясига жавобгардир. Ҳар бир вирус бўлакчаси 2 та гликопротеиндан иборат бўлиб, улар мембрананинг юза қисмида жойлашган ва вирус бўлакчасини ўраб туради. Бу гликопротеинлар ўз ўлчамлари таркибидаги шакар билан фарқланиб, вируснинг

ҳаёт циклининг турли фаолиятларида муҳим ўрин тутди, масалан, вирус хужайрага кирганда ва ҳашорат орқали юктирилганда. Шундай қилиб, тосповирус бўлакчалари гибрид тузилишга эга бўлиб, оқсил ва РНК геномидан ва вирус гликопротеинлари ҳамда липид таркиби, мембранадан иборат бўлиб, бошқа фитовирусларга нисбатан мураккаб тузилишга эгадир. Тосповирусларнинг тарқалиши. Тосповирусларнинг табиатда тарқалиши, яъни касал ўсимликдан соғлом ўсимликка юқиши полифаг бўлмиш трипсларнинг бир неча турлари орқали амалга ошади. Бу вируслар уруғ орқали юкмайди. Трипслар жуда майда ҳашоратлар бўлиб, уларнинг узунлиги атиги 1 мм атрофида бўлади. Шу сабабли, уларни далада ёки ўсимлик меваларда ёки гулларда аниқлаш анча мушкулдир, натижада, улар мевалар орқали ўз ватанларидан бошқа жойларга кенг тарқаб кетган. Трипсларнинг дунё бўйлаб кенг тарқалиши, тосповирусларнинг тарқалишига сабаб бўлмоқда ва тосповируслар илгари қайд этилган регионларда ҳам кенг тарқала бошлади. Трипсларнинг 12 хил тури тосповирусларни тарқатувчи “вектор” лар деб қайд этилган бўлиб, трипсларнинг бир тури бир неча тосповирусни ташувчиси эканлиги қайд этилган ва шунингдек бир тосповирус бир неча трипс турлари орқали тарқалади. Трипсларнинг 4 хил гурӯҳга таълуқлиси вирусларни ташувчилардир. Улар *ilar viruses*, *some viruses*, *carbo viruses* ва тосповируслар [6]. Буларнинг 3та гуруҳи гулчанг ва трипс орқали тарқалувчи вируслар бўлиб, трипс касал ўсимлик гулчанги орқали озиқланганда, сўнг соғлом ўсимлик билан озиқланганда вирусни юктиради. Барча трипслар ҳам тосповирусларни ташиш қобилиятига эга эмас, ҳозиргача дунё бўйича 5.500 трипс тури аниқланган бўлса, улардан 12 тури (яъни 0,16%) турли хил тосповирусларни ташишувчиси эканлиги қайд этилган. Тосповируслар ўсимлик вирусларининг шундай бир кичик гуруҳига кирадик, улар ҳам ўсимлик хужайоасида ҳам трипс организмда кўпаяди.

Тосповируслар диагностикаси. Тосповируслар ўсимлик шираси орқали юктирилганда, бир қатор индикатор ўсимликларда ўзига хос касаллик аломатларини ривожланиши кузатилади. Бу вирусга сезгир индикатор ўсимлик тамакининг *Nicotiana bentamiana* нави бўлиб унда касаллантирилган баргларида некротик доғланиш кузатилди. Шунингдек “Agdia” фирмасида ишлаб чиқилган иммунострип (immunostrip) мембраналари ва ПЦР диагностикаси ёрдамида тосповирусни помидор меваларида аниқланди.



1-расм. Сабзавот экинларида вирус касалликлари аломатлари.

А, Б - бақлажоннинг ПДСВ билан касалланган барги ва меваси; В, Г - помидорнинг ПДСВ билан касалланган барги ва меваси; Д, Е - БМВ билан касалланган бодринг барги ва меваси (Расмлар муаллиф томонидан олинган).

ХУЛОСА

Шундай қилиб, Ўзбекистонда илк бор *tomato spotted wilt virus* - помидорнинг доғланиб сўлиш вируси (ПДСВ) помидор меваларида ва ўсимлигида, бақлажон ҳамда бодринг ўсимликларида индикатор ўсимликлар, иммунострип ва ПЗР усулларида аниқланди.

REFERENCES

1. Sherwood, J.L., T.L. Cerman, J.W.Moyer, D.E. Ullman and A.E. Whitfield, (2000). Tospoviruses. In:Encyclopedia of Plant Pathology, O.C.Maloy and T.D.Murray (eds), pps. 1034-1040 New York
2. Whitfield, A.E. D.E. Ulman and T.L. German, (2005). Tospovirus-Thrips Interactions. Annual Review of Phytopathol. 43: 459-489.
3. Naidu, R.A. Adkins, K.S.Ravi, P.Chiemsombat, R.K. Jain, H.S. Savithri, O. Gajanandana, V. Muniyappa, and D.J. Riley(2003). Epidemiology of Tospoviruses in South and Southeast Asia: Current status and future prospects. Jornual of Insect Science 7, no. 28, pp. 49. 2007
4. Ullman, D.E., R.Meideros, L.R.Campbell, A.E.Whitfield, J.L.Sherwood and T.L. German (2002).Thrips as vectors of tospoviruses. Advances in Botanical Research. R. Plumb(ed), pp. 113-140. (Academic Press: San Diego)
5. Mound, L.A.(1997) Biological diversity. In: Thrips as Crop Pests. Lewis T (ed), pp. 197-215. Wallingford, UK:CABI.
6. Jones, D.R. (2005). Plant viruses transmitted by thrips. European Journal of Plant Patology 113: 119-157.