

1. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид, що кодує поліпептид, який має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, що включає нуклеотидну послідовність, що кодує послідовність амінокислот, яка має щонайменше 60 % ідентичності послідовності по всій довжині послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.

2. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид, що кодує поліпептид, який має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, що включає нуклеотидну послідовність, яка кодує щонайменше 140 суміжних амінокислот амінокислотної послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.

3. Полінуклеотид за п. 2, де

(a) батьківський кодон був замінений синонімічним кодоном, що переважно застосовується в рослинах порівняно з батьківським кодоном; і/або

(b) згаданий полінуклеотид додатково включає нуклеотидну послідовність, що кодує N-кінцевий хлоропласт-транзитний пептид.

4. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид, що кодує поліпептид, який має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, що включає нуклеотидну послідовність, комплемент якої гібридизується в жорстких умовах по суті по всій довжині з нуклеотидною послідовністю, що кодує амінокислотну послідовність, вибрану з групи, яка включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457, де до жорстких умов гібридизації належить 50%-й формамід з 1 мг гепарину при 42°C, при проведенні гібридизації протягом ночі і промивка 0,2 x SSC при 65°C протягом 15 хвилин.

5. Полінуклеотид за п. 4, де

(c) батьківський кодон був замінений синонімічним кодоном, що переважно застосовується в рослинах порівняно з батьківським кодоном; і/або

(d) згаданий полінуклеотид додатково включає нуклеотидну послідовність, що кодує N-кінцевий хлоропласт-транзитний пептид.

6. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 1, де вказаний полінуклеотид включає нуклеотидну послідовність, що кодує амінокислотну послідовність з SEQ. ID. Nos.: 6-10 і 263-514.

7. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 1, де вказана нуклеотидна послідовність кодує поліпептид, в якому щонайменше 80 % положень не виходять за рамки наступних обмежень:

(a) в положенні 2 амінокислотний залишок являє собою I або L;

(b) в положенні 3 амінокислотний залишок являє собою E або D;

- (c) в положенні 4 амінокислотний залишок являє собою V, A або I;
- (d) в положенні 5 амінокислотний залишок являє собою K, R або N;
- (e) в положенні 6 амінокислотний залишок являє собою P або L;
- (f) в положенні 8 амінокислотний залишок являє собою N, S або T;
- (g) в положенні 10 амінокислотний залишок являє собою E або G;
- (h) в положенні 11 амінокислотний залишок являє собою D або E;
- (i) в положенні 12 амінокислотний залишок являє собою T або A;
- (j) в положенні 14 амінокислотний залишок являє собою E або K;
- (k) в положенні 15 амінокислотний залишок являє собою I або L;
- (l) в положенні 17 амінокислотний залишок являє собою H або Q;
- (m) в положенні 18 амінокислотний залишок являє собою R, C або K;
- (n) в положенні 19 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (o) в положенні 24 амінокислотний залишок являє собою Q або R;
- (p) в положенні 26 амінокислотний залишок являє собою L або I;
- (q) в положенні 27 амінокислотний залишок являє собою E або D;
- (r) в положенні 28 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (s) в положенні 30 амінокислотний залишок являє собою K, M або R;
- (t) в положенні 31 амінокислотний залишок являє собою Y або F;
- (u) в положенні 32 амінокислотний залишок являє собою E або G;
- (v) в положенні 33 амінокислотний залишок являє собою T, A або S;
- (w) в положенні 35 амінокислотний залишок являє собою L, S або M;
- (x) в положенні 37 амінокислотний залишок являє собою R, G, E або Q;
- (y) в положенні 38 амінокислотний залишок являє собою G або S;
- (z) в положенні 39 амінокислотний залишок являє собою T, A або S;
- (aa) в положенні 40 амінокислотний залишок являє собою F, L або S;
- (ab) в положенні 45 амінокислотний залишок являє собою Y або F;
- (ac) в положенні 47 амінокислотний залишок являє собою R, Q або G;
- (ad) в положенні 48 амінокислотний залишок являє собою G або D;
- (ae) в положенні 49 амінокислотний залишок являє собою K, R, E або Q;
- (af) в положенні 51 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (ag) в положенні 52 амінокислотний залишок являє собою S, C або G;
- (ah) в положенні 53 амінокислотний залишок являє собою I або T;
- (ai) в положенні 54 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (aj) в положенні 57 амінокислотний залишок являє собою H або N;

- (ak) в положенні 58 амінокислотний залишок являє собою Q, K, N або P;
(al) в положенні 59 амінокислотний залишок являє собою A або S;
(am) в положенні 60 амінокислотний залишок являє собою E, K, G, V або D;
(an) в положенні 61 амінокислотний залишок являє собою H або Q;
(ao) в положенні 62 амінокислотний залишок являє собою P, S або T;
(ap) в положенні 63 амінокислотний залишок являє собою E, G або D;
(aq) в положенні 65 амінокислотний залишок являє собою E, D, V або Q;
(ar) в положенні 67 амінокислотний залишок являє собою Q, E, R, L, H або K;
(as) в положенні 68 амінокислотний залишок являє собою K, R, E або N;
(at) в положенні 69 амінокислотний залишок являє собою Q або P;
(au) в положенні 79 амінокислотний залишок являє собою E або D;
(av) в положенні 80 амінокислотний залишок являє собою G або E;
(aw) в положенні 81 амінокислотний залишок являє собою Y, N або F;
(ax) в положенні 82 амінокислотний залишок являє собою R або H;
(ay) в положенні 83 амінокислотний залишок являє собою E, G або D;
(az) в положенні 84 амінокислотний залишок являє собою Q, R або L;
(ba) в положенні 86 амінокислотний залишок являє собою A або V;
(bb) в положенні 89 амінокислотний залишок являє собою T або S;
(bc) в положенні 90 амінокислотний залишок являє собою L або I;
(bd) в положенні 91 амінокислотний залишок являє собою I або V;
(be) в положенні 92 амінокислотний залишок являє собою R або K;
(bf) в положенні 93 амінокислотний залишок являє собою H, Y або Q;
(bg) в положенні 96 амінокислотний залишок являє собою E, A або Q;
(bh) в положенні 97 амінокислотний залишок являє собою L або I;
(bi) в положенні 100 амінокислотний залишок являє собою K, R, N або E;
(bj) в положенні 101 амінокислотний залишок являє собою K або R;
(bk) в положенні 103 амінокислотний залишок являє собою A або V;
(bl) в положенні 104 амінокислотний залишок являє собою D або N;
(bm) в положенні 105 амінокислотний залишок являє собою L або M;
(bn) в положенні 106 амінокислотний залишок являє собою L або I;
(bo) в положенні 112 амінокислотний залишок являє собою T або I;
(bp) в положенні 113 амінокислотний залишок являє собою S, T або F;
(bq) в положенні 114 амінокислотний залишок являє собою A або V;
(br) в положенні 115 амінокислотний залишок являє собою S, R або A;

- (bs) в положенні 119 амінокислотний залишок являє собою K, E або R;
- (bt) в положенні 120 амінокислотний залишок являє собою K або R;
- (bu) в положенні 123 амінокислотний залишок являє собою F або L;
- (bv) в положенні 124 амінокислотний залишок являє собою S або R;
- (bw) в положенні 125 амінокислотний залишок являє собою E, K, G або D;
- (bx) в положенні 126 амінокислотний залишок являє собою Q або H;
- (by) в положенні 128 амінокислотний залишок являє собою E, G або K;
- (bz) в положенні 129 амінокислотний залишок являє собою V, I або A;
- (ca) в положенні 130 амінокислотний залишок являє собою Y, H, F або C;
- (cb) в положенні 131 амінокислотний залишок являє собою D, G, N або E;
- (cc) в положенні 132 амінокислотний залишок являє собою I, T, A, M, V або L;
- (cd) в положенні 135 амінокислотний залишок являє собою V, T, A або I;
- (ce) в положенні 138 амінокислотний залишок являє собою H або Y;
- (cf) в положенні 139 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (cg) в положенні 140 амінокислотний залишок являє собою L або S;
- (ch) в положенні 142 амінокислотний залишок являє собою Y або H;
- (ci) в положенні 143 амінокислотний залишок являє собою K, T або E;
- (cj) в положенні 144 амінокислотний залишок являє собою K, E або R;
- (ck) в положенні 145 амінокислотний залишок являє собою L або I; i
- (cl) в положенні 146 амінокислотний залишок являє собою T або A;
- (cm) в положенні 9, 76, 94 і 110 амінокислотний залишок являє собою A;
- (cn) в положеннях 29 і 108 амінокислотний залишок являє собою C;
- (co) в положенні 34 амінокислотний залишок являє собою D;
- (cp) в положенні 95 амінокислотний залишок являє собою E;
- (cq) в положенні 56 амінокислотний залишок являє собою F;
- (cr) в положеннях 43, 44, 66, 74, 87, 102, 116, 122, 127 і 136 амінокислотний залишок являє собою G;
- (cs) в положенні 41 амінокислотний залишок являє собою H;
- (ct) в положенні 7 амінокислотний залишок являє собою I;
- (cu) в положенні 85 амінокислотний залишок являє собою K;
- (cv) в положеннях 20, 36, 42, 50, 72, 78, 98 і 121 амінокислотний залишок являє собою L;
- (cw) в положеннях 1, 75 і 141 амінокислотний залишок являє собою M;
- (cx) в положеннях 23, 64 і 109 амінокислотний залишок являє собою N;

- (cy) в положеннях 22, 25, 133, 134 і 137 амінокислотний залишок являє собою Р;
- (cz) в положенні 71 амінокислотний залишок являє собою Q;
- (da) в положеннях 16, 21, 73, 99 і 111 амінокислотний залишок являє собою R;
- (db) в положеннях 55 і 88 амінокислотний залишок являє собою S;
- (dc) в положенні 77 амінокислотний залишок являє собою T;
- (dd) в положенні 107 амінокислотний залишок являє собою W; і
- (de) в положеннях 13, 46, 70, 117 і 118 амінокислотний залишок являє собою Y.

8. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 1, де згаданий полінуклеотид включає нуклеотидну послідовність, що кодує послідовність амінокислот, яка має щонайменше 70 % ідентичності послідовності по всій довжині послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.

9. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 1, де згаданий полінуклеотид включає нуклеотидну послідовність, що кодує послідовність амінокислот, яка має щонайменше 80 % ідентичності послідовності по всій довжині послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.

10. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 1,

(i) в якому поліпептид каталізує ацетилювання гліфосату з $k_{\text{кат}}/K_m$ щонайменше $10 \text{ mM}^{-1} \text{ хв.}^{-1}$ до гліфосату; і/або

(ii) поліпептид каталізує ацетилювання амінометилфосфонової кислоти; і/або

(iii) щонайменше 80 % положень поліпептиду узгоджуються з такими обмеженнями:

- (a) в положенні 9, 76, 94 і 110 амінокислотний залишок являє собою A;
- (b) в положеннях 29 і 108 амінокислотний залишок являє собою C;
- (c) в положенні 34 амінокислотний залишок являє собою D;
- (d) в положенні 95 амінокислотний залишок являє собою E;
- (e) в положенні 56 амінокислотний залишок являє собою F;
- (f) в положеннях 43, 44, 66, 74, 87, 102, 116, 122, 127 і 136 амінокислотний залишок являє собою G;
- (g) в положенні 41 амінокислотний залишок являє собою H;
- (h) в положенні 7 амінокислотний залишок являє собою I;
- (i) в положенні 85 амінокислотний залишок являє собою K;
- (j) в положеннях 20, 36, 42, 50, 72, 78, 98 і 121 амінокислотний залишок являє собою L;
- (k) в положеннях 1, 75 і 141 амінокислотний залишок являє собою M;
- (l) в положеннях 23, 64 і 109 амінокислотний залишок являє собою N;

- (m) в положеннях 22, 25, 133, 134 і 137 амінокислотний залишок являє собою Р;
- (n) в положенні 71 амінокислотний залишок являє собою Q;
- (o) в положеннях 16, 21, 73, 99 і 111 амінокислотний залишок являє собою R;
- (p) в положеннях 55 і 88 амінокислотний залишок являє собою S;
- (q) в положенні 77 амінокислотний залишок являє собою T;
- (r) в положенні 107 амінокислотний залишок являє собою W; і
- (s) в положеннях 13, 46, 70, 117 і 118 амінокислотний залишок являє собою Y.

11. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 1, в якому поліпептид включає амінокислотну послідовність, вибрану з SEQ. ID. No.:300, SEQ. ID. No.:445 і SEQ. ID. No.:457.

12. Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за п. 11, що включає нуклеотидну послідовність, вибрану з SEQ. ID. No.: 48, SEQ. ID. No.: 193 або SEQ. ID. No.: 205.

13. . Ізольований або рекомбінантний полінуклеотид за будь-яким з пп. 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11 або 12, де

(a) батьківський кодон був замінений синонімічним кодоном, що переважно застосовується в рослинах порівняно з батьківським кодоном; і/або

(b) згаданий полінуклеотид додатково включає нуклеотидну послідовність, що кодує N-кінцевий хлоропласт-транзитний пептид.

14. Нуклеїновокислотна конструкція, що включає полінуклеотид за будь-яким з пп. 1-13, де згадана конструкція включає промотор, оперативно зв'язаний зі згаданим полінуклеотидом, при цьому промотор є гетерологічним відносно полінуклеотиду і здатен ефективно викликати достатню експресію закодованого поліпептиду для посилення толерантності до гліфосату рослинної клітини, трансформованої нуклеїновокислотою конструкцією.

15. Нуклеїновокислотна конструкція за п. 14, яка додатково включає другу полінуклеотидну послідовність, що кодує другий поліпептид, який надає клітині або організму, що експресує другий поліпептид на ефективному рівні, фенотипову ознаку, яка може бути виявлена; і/або

де конструкція включає Т-ДНК-послідовність; і/або

де полінуклеотид є оперативно зв'язаним з регуляторною послідовністю; і/або

де конструкція являє собою вектор трансформації рослин.

16. Клітина-хозяїн, що включає щонайменше один полінуклеотид за будь-яким з пп. 1-13 або щонайменше одну конструкцію за п. 14 або 15, де полінуклеотид, що кодує активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, є гетерологічним до клітини.

17. Клітина-хозяїн за п. 16, де клітина є рослинною клітиною.
18. Клітина-хозяїн за п. 17, що додатково містить метаболічний продукт гліфосату, який є N-ацетилгліфосатом, де зазначений метаболічний продукт утворений поліпептидом, що містить амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 80 % послідовностей, ідентичних до амінокислотної послідовності, що знаходиться у SEQ. ID. No.: 300, 445 або 457.
19. Трансгенна рослина або насіння, вироблене нею, або культура тканини трансгенної рослини, що включає клітину за п. 17, де рослина або культура тканини рослини експресує поліпептид з активністю гліфосат-N-ацетилтрансферази.
20. Трансгенна рослина, насіння або культура тканини трансгенної рослини за п. 19, при цьому трансгенна рослина або культура тканини рослини являє собою культурну рослину, вибрану серед родів *Eleusine*, *Lolium*, *Bambusa*, *Brassica*, *Dactylis*, *Sorghum*, *Pennisetum*, *Zea*, *Oryza*, *Triticum*, *Secale*, *Avena*, *Hordeum*, *Saccharum*, *Coix*, *Glycine* і *Gossypium*.
21. Трансгенна рослина, насіння або культура тканини трансгенної рослини за п. 19 або 20, де рослина або культура тканини рослини виявляє підвищену стійкість до гліфосату порівняно з дикою рослиною того ж виду, лінією або культурним сортом.
22. Ізольований або рекомбінантний поліпептид, що має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, де згаданий поліпептид включає амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 60% ідентичності послідовності по всій довжині послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.
23. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 22, де згаданий поліпептид включає амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 70 % ідентичності послідовності по всій довжині послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.
24. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 22, де згаданий поліпептид включає амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 80 % ідентичності послідовності по всій довжині послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.
25. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 22, де поліпептид каталізує ацетилювання гліфосату з $k_{\text{кат}}/K_m$ щонайменше $10\text{мМ}^{-1}\text{хв.}^{-1}$ до гліфосату; і/або
 - (i) де поліпептид каталізує ацетилювання амінометилфосфонової кислоти; і/або
 - (ii) де щонайменше 80 % положень поліпептиду не порушують наступні рестрикції:
 - (a) в положенні 9, 76, 94 і 110 амінокислотний залишок являє собою А;

- (b) в положеннях 29 і 108 амінокислотний залишок являє собою C;
- (c) в положенні 34 амінокислотний залишок являє собою D;
- (d) в положенні 95 амінокислотний залишок являє собою E;
- (e) в положенні 56 амінокислотний залишок являє собою F;
- (f) в положеннях 43, 44, 66, 74, 87, 102, 116, 122, 127 і 136 амінокислотний залишок являє собою G;
- (g) в положенні 41 амінокислотний залишок являє собою H;
- (h) в положенні 7 амінокислотний залишок являє собою I;
- (i) в положенні 85 амінокислотний залишок являє собою K;
- (j) в положеннях 20, 36, 42, 50, 72, 78, 98 і 121 амінокислотний залишок являє собою L;
- (k) в положеннях 1, 75 і 141 амінокислотний залишок являє собою M;
- (l) в положеннях 23, 64 і 109 амінокислотний залишок являє собою N;
- (m) в положеннях 22, 25, 133, 134 і 137 амінокислотний залишок являє собою P;
- (n) в положенні 71 амінокислотний залишок являє собою Q;
- (o) в положеннях 16, 21, 73, 99 і 111 амінокислотний залишок являє собою R;
- (p) в положеннях 55 і 88 амінокислотний залишок являє собою S;
- (q) в положенні 77 амінокислотний залишок являє собою T;
- (r) в положенні 107 амінокислотний залишок являє собою W; і
- (s) в положеннях 13, 46, 70, 117 і 118 амінокислотний залишок являє собою Y.

26. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 22, де поліпептид включає амінокислотну послідовність, вибрану з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.

27. Ізольований або рекомбінантний поліпептид, що має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, де згаданий поліпептид включає щонайменше 140 суміжних амінокислот амінокислотної послідовності, вибраної з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300, SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457.

28. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 27, який додатково містить N-кінцевий хлоропласт-транзитний пептид; та/або додатково містить послідовність секреції або послідовність локалізації.

29. Ізольований або рекомбінантний поліпептид, що має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, який кодується нуклеотидною послідовністю, яка гібридується в жорстких умовах по суті по всій довжині з комплементом нуклеотидної послідовності, що кодує амінокислотну послідовність, вибрану з групи, що включає SEQ. ID. No.: 300,

SEQ. ID. No.: 445 і SEQ. ID. No.: 457, де до жорстких умов гібридизації належить 50%-й формамід з 1 мг гепарину при 42°C, при проведенні гібридизації протягом ночі і промивка 0,2 x SSC при 65°C протягом 15 хвилин.

30. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 29, який додатково містить N-кінцевий хлоропласт-транзитний пептид; та/або додатково містить послідовність секреції або послідовність локалізації.

31. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за п. 22, де згаданий поліпептид має:

(a) K_m до гліфосату щонайменше близько 2 мМ або менше; K_m до ацетил-СоА щонайменше близько 200 мкМ або менше; і $k_{кат}$ дорівнює щонайменше близько 6/хвилину; або

(b) щонайменше 80 % положень поліпептиду узгоджуються з такими обмеженнями:

- (a) в положенні 2 амінокислотний залишок являє собою I або L;
- (b) в положенні 3 амінокислотний залишок являє собою E або D;
- (c) в положенні 4 амінокислотний залишок являє собою V, A або I;
- (d) в положенні 5 амінокислотний залишок являє собою K, R або N;
- (e) в положенні 6 амінокислотний залишок являє собою P або L;
- (f) в положенні 8 амінокислотний залишок являє собою N, S або T;
- (g) в положенні 10 амінокислотний залишок являє собою E або G;
- (h) в положенні 11 амінокислотний залишок являє собою D або E;
- (i) в положенні 12 амінокислотний залишок являє собою T або A;
- (j) в положенні 14 амінокислотний залишок являє собою E або K;
- (k) в положенні 15 амінокислотний залишок являє собою I або L;
- (l) в положенні 17 амінокислотний залишок являє собою H або Q;
- (m) в положенні 18 амінокислотний залишок являє собою R, C або K;
- (n) в положенні 19 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (o) в положенні 24 амінокислотний залишок являє собою Q або R;
- (p) в положенні 26 амінокислотний залишок являє собою L або I;
- (q) в положенні 27 амінокислотний залишок являє собою E або D;
- (r) в положенні 28 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (s) в положенні 30 амінокислотний залишок являє собою K, M або R;
- (t) в положенні 31 амінокислотний залишок являє собою Y або F;
- (u) в положенні 32 амінокислотний залишок являє собою E або G;
- (v) в положенні 33 амінокислотний залишок являє собою T, A або S;
- (w) в положенні 35 амінокислотний залишок являє собою L, S або M;

- (x) в положенні 37 амінокислотний залишок являє собою R, G, E або Q;
- (y) в положенні 38 амінокислотний залишок являє собою G або S;
- (z) в положенні 39 амінокислотний залишок являє собою T, A або S;
- (aa) в положенні 40 амінокислотний залишок являє собою F, L або S;
- (ab) в положенні 45 амінокислотний залишок являє собою Y або F;
- (ac) в положенні 47 амінокислотний залишок являє собою R, Q або G;
- (ad) в положенні 48 амінокислотний залишок являє собою G або D;
- (ae) в положенні 49 амінокислотний залишок являє собою K, R, E або Q;
- (af) в положенні 51 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (ag) в положенні 52 амінокислотний залишок являє собою S, C або G;
- (ah) в положенні 53 амінокислотний залишок являє собою I або T;
- (ai) в положенні 54 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (aj) в положенні 57 амінокислотний залишок являє собою H або N;
- (ak) в положенні 58 амінокислотний залишок являє собою Q, K, N або P;
- (al) в положенні 59 амінокислотний залишок являє собою A або S;
- (am) в положенні 60 амінокислотний залишок являє собою E, K, G, V або D;
- (an) в положенні 61 амінокислотний залишок являє собою H або Q;
- (ao) в положенні 62 амінокислотний залишок являє собою P, S або T;
- (ар) в положенні 63 амінокислотний залишок являє собою E, G або D;
- (aq) в положенні 65 амінокислотний залишок являє собою E, D, V або Q;
- (ar) в положенні 67 амінокислотний залишок являє собою Q, E, R, L, H або K;
- (as) в положенні 68 амінокислотний залишок являє собою K, R, E або N;
- (at) в положенні 69 амінокислотний залишок являє собою Q або P;
- (au) в положенні 79 амінокислотний залишок являє собою E або D;
- (av) в положенні 80 амінокислотний залишок являє собою G або E;
- (aw) в положенні 81 амінокислотний залишок являє собою Y, N або F;
- (ax) в положенні 82 амінокислотний залишок являє собою R або H;
- (ay) в положенні 83 амінокислотний залишок являє собою E, G або D;
- (az) в положенні 84 амінокислотний залишок являє собою Q, R або L;
- (ba) в положенні 86 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (bb) в положенні 89 амінокислотний залишок являє собою T або S;
- (bc) в положенні 90 амінокислотний залишок являє собою L або I;
- (bd) в положенні 91 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (be) в положенні 92 амінокислотний залишок являє собою R або K;

- (bf) в положенні 93 амінокислотний залишок являє собою H, Y або Q;
- (bg) в положенні 96 амінокислотний залишок являє собою E, A або Q;
- (bh) в положенні 97 амінокислотний залишок являє собою L або I;
- (bi) в положенні 100 амінокислотний залишок являє собою K, R, N або E;
- (bj) в положенні 101 амінокислотний залишок являє собою K або R;
- (bk) в положенні 103 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (bl) в положенні 104 амінокислотний залишок являє собою D або N;
- (bm) в положенні 105 амінокислотний залишок являє собою L або M;
- (bn) в положенні 106 амінокислотний залишок являє собою L або I;
- (bo) в положенні 112 амінокислотний залишок являє собою T або I;
- (bp) в положенні 113 амінокислотний залишок являє собою S, T або F;
- (bq) в положенні 114 амінокислотний залишок являє собою A або V;
- (br) в положенні 115 амінокислотний залишок являє собою S, R або A;
- (bs) в положенні 119 амінокислотний залишок являє собою K, E або R;
- (bt) в положенні 120 амінокислотний залишок являє собою K або R;
- (bu) в положенні 123 амінокислотний залишок являє собою F або L;
- (bv) в положенні 124 амінокислотний залишок являє собою S або R;
- (bw) в положенні 125 амінокислотний залишок являє собою E, K, G або D;
- (bx) в положенні 126 амінокислотний залишок являє собою Q або H;
- (by) в положенні 128 амінокислотний залишок являє собою E, G або K;
- (bz) в положенні 129 амінокислотний залишок являє собою V, I або A;
- (ca) в положенні 130 амінокислотний залишок являє собою Y, H, F або C;
- (cb) в положенні 131 амінокислотний залишок являє собою D, G, N або E;
- (cc) в положенні 132 амінокислотний залишок являє собою I, T, A, M, V або L;
- (cd) в положенні 135 амінокислотний залишок являє собою V, T, A або I;
- (ce) в положенні 138 амінокислотний залишок являє собою H або Y;
- (cf) в положенні 139 амінокислотний залишок являє собою I або V;
- (cg) в положенні 140 амінокислотний залишок являє собою L або S;
- (ch) в положенні 142 амінокислотний залишок являє собою Y або H;
- (ci) в положенні 143 амінокислотний залишок являє собою K, T або E;
- (cj) в положенні 144 амінокислотний залишок являє собою K, E або R;
- (ck) в положенні 145 амінокислотний залишок являє собою L або I; i
- (cl) в положенні 146 амінокислотний залишок являє собою T або A.

32. Ізольований або рекомбінантний поліпептид за будь-яким з пп. 22-28 або 31, що додатково включає N-кінцевий хлоропласт-транзитний пептид; і/або додатково включає послідовність, яка відповідає за секрецію, або послідовність, яка відповідає за локалізацію.

33. Спосіб одержання поліпептиду, що має активність гліфосат-N-ацетилтрансферази, при цьому спосіб включає культивування клітини за п. 16 або 17 або рослини, насіння або культури тканини рослини за пп. 19, 20 або 21.

34. Спосіб одержання трансгенної рослини, стійкої до гліфосату, її насіння або рослинної клітини, який включає:

(а) трансформацію рослини або рослинної клітини полінуклеотидом за будь-яким з пп. 1-13 або тим, що включається у конструкцію за п. 14 або 15; і

(b) можливо, регенерацію трансгенної рослини з трансформованої рослинної клітини.

35. Спосіб за п. 34, що додатково включає вирощування трансформованої рослини або рослинної клітини при такій концентрації гліфосату, яка інгібує ріст дикої рослини того ж виду, причому ця концентрація не інгібує ріст трансформованої рослини, де згадане вирощування відбувається при концентраціях гліфосату, що підвищуються, і/або

де згадане вирощування відбувається при концентрації гліфосату, що є летальною для дикої рослини або рослинної клітини того ж виду.

36. Спосіб за будь-яким з пп. 34-35, який додатково включає розмноження згаданої трансгенної рослини шляхом схрещування згаданої трансгенної рослини з другою рослиною, так, щоб щонайменше частина потомства схрещування показувала толерантність до гліфосату.

37. Спосіб селективної боротьби з бур'яном на полі з рослинною культурою, що включає:

(а) засів поля насінням або рослинами, які є толерантними до гліфосату в результаті трансформації їх полінуклеотидом за будь-яким з пп. 1-13 чи конструкції за пп. 14-15; і

(b) нанесення на культуру і бур'ян на полі достатньої кількості гліфосату для боротьби з бур'яном без суттєвого впливу на культуру.

38. Трансгенна рослина або культура тканини трансгенної рослини, що має підвищену толерантність до гліфосату, де рослина або культура тканини рослини експресує поліпептид з активністю гліфосат-N-ацетилтрансферази, де поліпептид з активністю гліфосат-N-ацетилтрансферази експресується з полінуклеотиду за будь-яким з пп. 1-13 і

(a) щонайменше один поліпептид, який надає толерантність до гліфосату за допомогою додаткового механізму, і/або

(b) щонайменше один поліпептид, який надає толерантність до додаткового гербіциду.

39. Трансгенна рослина або культура тканини трансгенної рослини за п. 38, де

(a) щонайменше один поліпептид, який надає толерантність до гліфосату за допомогою додаткового механізму, являє собою толерантну до гліфосату 5-енолпірувілшикімат-3-фосфат-синтазу або толерантну до гліфосату гліфосат-оксидоредуктазу, і/або

(b) щонайменше один поліпептид, який надає толерантність до додаткового гербіциду, являє собою мутовану гідроксифенілпіруватдіоксигеназу, сульфонамід-толерантну ацетолактатсинтазу, сульфонамід-толерантну ацетогідроксикислотну синтазу, імідазолінон-толерантну ацетолактатсинтазу, імідазолінон-толерантну ацетогідроксикислотну синтазу, фосфінотрицин-ацетилтрансферазу або мутовану протопорфіриноген-оксидазу.

40. Спосіб боротьби з бур'яном на полі з рослинною культурою, який включає:

(a) засів поля насінням або рослинами культури за будь-яким з пп. 38-39 і

(b) нанесення на культуру і бур'ян на полі ефективної кількості гліфосату, достатньої для інгібування росту бур'яну на полі без суттєвого впливу на культуру, і

(c) можливо, нанесення на культуру і бур'ян на полі одночасно або по чергово гліфосату і, можливо, додаткового гербіциду.

41. Спосіб за п. 40, де додатковий гербіцид, що наносять, вибирають з групи, яка включає інгібітор гідроксифенілпіруватдіоксигенази, сульфонамід, імідазолінон, біалафос, фосфінотрицин, азафенідин, бутафенацил, сульфосат, глуфосінат та протокс-інгібітор.

42. Спосіб за п. 41, де згаданий додатковий гербіцид наносять одночасно або по черзі.

43. Спосіб оцінювання активності GAT-поліпептида у рослинній тканині, що включає обробку рослини гліфосатом та аналізування рослинної тканини зазначеної рослини на присутність N-ацетилгліфосату, де зазначений GAT-поліпептид містить амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 80 % послідовностей, ідентичних до амінокислотної послідовності, що знаходиться у SEQ. ID. No.: 300, 445 або 457.

44. Спосіб визначення присутності GAT-поліпептиду у рослинній тканині, що включає аналізування рослинної тканини на присутність N-ацетилгліфосату, де зазначений GAT-поліпептид містить амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 80 % послідовностей, ідентичних до амінокислотної послідовності, що знаходиться у SEQ. ID. No.: 300, 445 або 457.

45. Спосіб за п. 44, де зазначений спосіб включає аналізування рослинної тканини, що використовується в імуноаналізі.

46. Спосіб визначення присутності полінуклеотиду, що кодує GAT-поліпептид, який включає аналізування рослинної тканини з використанням ПЦР-ампліфікації, де зазначений полінуклеотид, що кодує GAT-поліпептид, містить амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 80 % послідовностей, ідентичних до амінокислотної послідовності, що знаходиться у SEQ. ID. No.: 300, 445 або 457.

47. Спосіб визначення, чи надає GAT-поліпептид трансгенним рослинам стійкості до гліфосату, що включає етапи: трансформування рослини GAT-полінуклеотидом, який кодує GAT-поліпептид, що містить амінокислотну послідовність, яка має щонайменше 80% послідовностей, ідентичних до амінокислотної послідовності, що знаходиться у SEQ. ID. No.: 300, 445 або 457; обробка трансформованої рослини гліфосатом; та визначення, чи рослина уражена або вбита обробкою гліфосатом.